Altivar 312

Guide simplifié
Simplified manual
Kurzanleitung
Guía simplificada
Guida semplificata
简明手册

04/2009



Variateurs de vitesse
pour moteurs asynchrones

Variable speed drives for
asynchronous motors

Frequenzumrichter für
Asynchronmotoren

Variadores de velocidad
para motores asíncronos

Variatori di velocità
per motori asincroni

异步电机变频器

BBV46396

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

Sommaire

FRANÇAIS

FRANÇAIS

Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer son entretien. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout de ce symbole à une étiquette de sécurité « Danger » ou « Avertissement » signale la présence d'un risque électrique, qui entraînera des blessures corporelles si les consignes ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'une alerte de sécurité. Il vous met en garde contre les risques potentiels de blessure. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter tout risque de blessure ou de mort.

⚠ DANGER
L'indication **DANGER** signale une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT
Un **AVERTISSEMENT** signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION
L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures mineures ou modérées.

ATTENTION
La mention **ATTENTION**, quand elle n'est pas associée au symbole d'une alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut provoquer** des dégâts matériels.

REMARQUE IMPORTANTE

Le terme « variateur » tel qu'il est utilisé dans ce guide désigne la partie « contrôleur » du variateur à vitesse réglable selon la définition qu'en donne la NEC.

L’installation, l’utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil.

Avant de commencer

Vous devez lire et comprendre ces instructions avant de suivre toute procédure relative à ce variateur.

FRANÇAIS

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Vous devez lire et comprendre ce guide avant d'installer ou de faire fonctionner le variateur Altivar 312. L'installation, les réglages, les réparations et la maintenance doivent être réalisés par un personnel qualifié.
- L'utilisateur est tenu de s'assurer de la conformité avec toutes les exigences des réglementations internationales et nationales concernant la mise à la terre de tous les équipements.
- Plusieurs pièces de ce variateur, notamment les circuits imprimés, fonctionnent à la tension réseau. NE LES TOUCHEZ PAS. Utilisez uniquement des outils isolés électriquement.
- Ne touchez PAS les composants non blindés ou les connexions des vis du bornier lorsqu'une tension est présente.
- Ne mettez PAS en court-circuit les bornes PA/+ et PC/– ou les condensateurs du bus DC.
- Avant de réparer le variateur :
  - Déconnectez toute alimentation, y compris l'alimentation contrôle externe, pouvant être présente.
  - Placez une étiquette « NE PAS ALLUMER » sur tous les points de coupure.
  - Assurez-vous que tous les points de coupure restent en position ouverte.
  - ATTENDEZ 15 MINUTES pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger. Suivez ensuite la « Procédure de mesure de tension du bus DC » du manuel utilisateur afin de vérifier que la tension continue est inférieure à 42 V. Les voyants du variateur ne sont pas des indicateurs permettant de certifier l'absence de tension du bus DC.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

- Vous devez lire et comprendre ce guide avant d'installer ou de faire fonctionner le variateur Altivar 312.
- Toute modification apportée à la configuration des paramètres doit être effectuée par du personnel qualifié.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

VARIATEUR ENDOMMAGÉ

N'installez pas et ne faites pas fonctionner un variateur ou accessoire de variateur s'il semble être endommagé.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTRÔLE

- Le concepteur de tout schéma de câblage doit tenir compte des modes de défaillances potentielles des canaux de commande et, pour certaines fonctions de contrôle critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé durant et après la défaillance d'un canal. L'arrêt d'urgence et l'arrêt en cas de fin de course constituent des exemples de fonctions de contrôle critiques.
- Des canaux de commande distincts ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de contrôle critiques.
- Les canaux de commande du système peuvent inclure des liaisons de communication. Il est nécessaire de tenir compte des conséquences des retards de transmission inattendus ou des défaillances d'une liaison.[a]

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

a. Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents NEMA ICS 1.1 (nouvelle édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » et NEMA ICS 7.1 (nouvelle édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems ».

Les étapes de la mise en œuvre

(consultez également le Guide de démarrage rapide)

FRANÇAIS

1. Réceptionnez le variateur

- Vérifiez que la référence imprimée sur l'étiquette est identique à celle figurant sur le bon de contrôle.
- Ouvrez l'emballage et vérifiez que l'Altivar n'a pas été endommagé pendant le transport.

2. Vérifiez la tension réseau

- Vérifiez que la tension réseau est compatible avec la plage d'alimentation du variateur (voir le guide d'installation).

3. Montez le variateur

- Fixez le variateur en respectant les préconisations de ce document, page 6.
- Installez toutes les options requises (voir la documentation relative aux options).

4. Câblez le variateur, page 8

- Raccordez le moteur en vous assurant que son couplage correspond à la tension.
- Raccordez le réseau d'alimentation, après vous être assuré qu'il est hors tension.
- Raccordez le bloc de contrôle.

Les étapes **2** à **4** doivent être effectuées **hors tension**.



5. Configurez le variateur (voir le guide de programmation)

- Mettez le variateur sous tension mais ne donnez pas d'ordre de marche.
- Définissez les paramètres moteur dans le menu [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) si la configuration usine du variateur est inappropriée, en particulier si la puissance du moteur ne correspond pas à la puissance du variateur. Voir page 30.
- Définissez les paramètres ACC, dEC, LSP, HSP et ItH dans le menu [REGLAGES] (SEt-), page 27.
- Effectuez un auto-réglage.

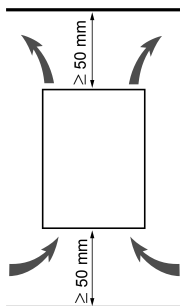
6. Démarrez

- Avant de démarrer, vérifiez qu'il n'existe aucun risque pour les personnes et les équipements.
- Si possible, démarrez sans charge et à faible vitesse.

Montage

FRANÇAIS

Conditions de montage et de température

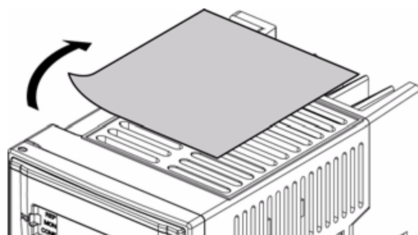


Installez le variateur en position verticale, à ± 10°.
Ne le placez pas à proximité d'une source de chaleur.
Laissez un espace libre suffisant afin d'assurer une circulation de l'air du bas vers le haut.

Espace libre devant l'unité : 10 mm (0,39 pouces) au minimum.

Lorsque la protection IP20 est adéquate, nous vous conseillons de retirer le cache de l'orifice de ventilation situé sur le dessus du variateur, comme l'illustre la figure ci-dessous.

Retrait du cache de l'orifice de ventilation

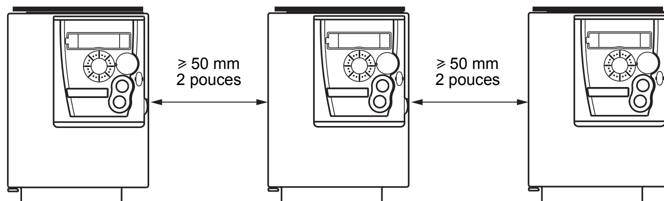


Exemple ATV312HU11M3

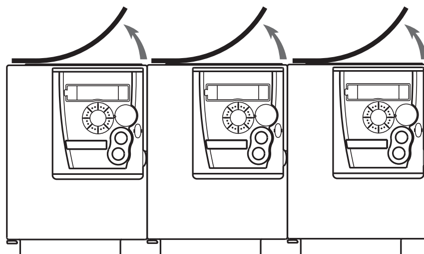
Types de montage

3 types de montage sont possibles :

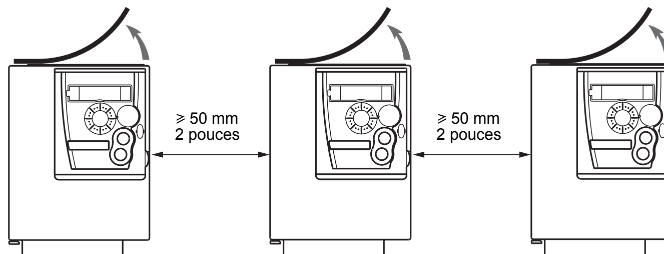
Montage A : Espace libre ⩾ 50 mm (2 pouces) de chaque côté, avec le cache de l'orifice de ventilation en place. Le montage A convient pour un fonctionnement du variateur à une température de l'air ambiant inférieure ou égale à 50 °C (122 °F).



Montage B : Variateurs accolés, le cache de l'orifice de ventilation doit être retiré (le degré de protection devient IP20).



Montage C : Espace libre ⩾ 50 mm (2 pouces) de chaque côté. Le cache de l'orifice de ventilation doit être retiré pour un fonctionnement avec une température de l'air ambiant supérieure à 50 °C (122 °F). Le degré de protection devient IP20.



Remarque : Pour les fréquences de découpage supérieures à 4 kHz et les conditions de déclassement, reportez-vous au guide d'installation pour des recommandations spécifiques.

Câblage

Alimentation et protection des circuits

Le variateur doit être mis à la terre conformément aux réglementations actuelles concernant les courants de fuite élevés (au-delà de 3,5 mA).

Lorsque la réglementation locale et nationale exige une protection en amont au moyen d'un dispositif à courant différentiel résiduel, utilisez un dispositif de type A pour les variateurs monophasés et un dispositif de type B pour les variateurs triphasés conformément à la norme CEI 60755. Choisissez un modèle adéquat intégrant :

- un filtre de courant hautes fréquences,
- une temporisation pour prévenir un déclenchement causé par la charge de la capacité parasite lors de la mise sous tension.
  La temporisation n'est pas possible pour les appareils de 30 mA ; dans ce cas, choisissez des appareils protégés contre les déclenchements intempestifs.

Si l'installation comprend plusieurs variateurs, prévoyez un dispositif à courant différentiel résiduel par variateur.

Maintenez les câbles d'alimentation à distance des circuits de l'installation acheminant des signaux de faible niveau (détecteurs, automates, appareils de mesure, appareils vidéo, téléphones).

Si vous utilisez des câbles de plus de 50 m (164 pieds) entre le variateur et le moteur, ajoutez des filtres de sortie (reportez-vous au catalogue).

Contrôle

Maintenez les circuits de contrôle éloignés des câbles d'alimentation. En ce qui concerne les circuits de référence de contrôle et de vitesse, nous recommandons d'utiliser des câbles torsadés blindés avec un pas compris entre 25 et 50 mm (1 et 2 pouces), en reliant le blindage à la terre à chaque extrémité.

Mise à la terre de l'équipement

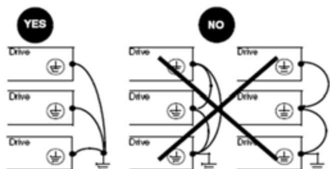
Mettez le variateur à la terre conformément à la réglementation locale et nationale. Une taille de fils de 10 mm² minimum (6 AWG) peut être nécessaire pour respecter les normes limitant le courant de fuite.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Le panneau du servo variateur doit être correctement mis à la terre avant de mettre l'équipement sous tension.
- Utilisez le point de connexion de mise à la terre fourni indiqué sur le schéma ci-dessous.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.



- Assurez-vous que la résistance de la terre est égale ou inférieure à un ohm.
- Si plusieurs variateurs sont mis à la terre, vous devez connecter chacun d'eux directement ainsi que l'illustre la figure de gauche.
- Ne faites pas de câblage en maille avec les fils de terre.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE DESTRUCTION DU VARIATEUR

- Le variateur risque d'être endommagé si une tension réseau d'entrée est appliquée aux bornes de sortie (U/T1,V/T2, W/T3).
- Vérifiez les raccordements électriques avant de mettre le variateur sous tension.
- Si vous remplacez un autre variateur, vérifiez que tous les raccordements électriques au variateur sont conformes aux instructions de câblage de ce guide.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

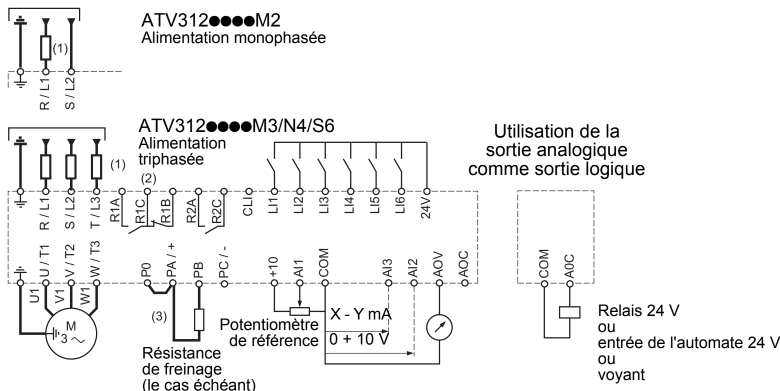
PROTECTION INAPPROPRIÉE CONTRE LES SURINTENSITÉS

- Les dispositifs de protection contre les surintensités doivent être correctement dimensionnés.
- Le code canadien de l'électricité et le National Electrical Code (US) exigent la protection des circuits de dérivation. Utilisez les fusibles recommandés dans le guide d'installation.
- Ne raccordez pas le variateur à un réseau d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant de court-circuit présumé maxi indiqué dans le guide d'installation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

FRANÇAIS

Schéma de câblage général



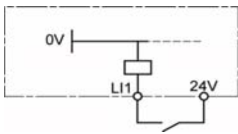
(1) Inductance de ligne, le cas échéant (monophasé ou triphasé)
(2) Contacts de relais pour la signalisation à distance de l'état du variateur
(3) Si une résistance de freinage est raccordée, attribuez au paramètre [Adapt. rampe déc.] (brA) la valeur Oui (reportez-vous au guide de programmation).

Remarque : Utilisez des filtres sur tous les circuits inductifs situés près du variateur ou couplé au même circuit que celui-ci (relais, contacteurs, électrovalves, etc.).

Commutateur des entrées logiques

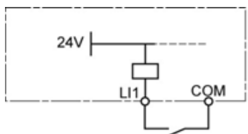
Ce commutateur affecte la liaison du commun des entrées logiques au 0 V, au 24 V ou « en l'air » (1).

Utilisation de contacts secs
Commutateur en position
« Source » (réglage usine)



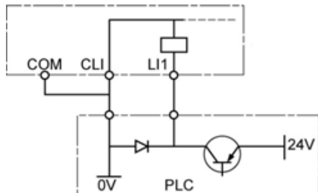
SOURCE

Commutateur en position
« Sink »



SINK

Utilisation de sorties d'automate à transistors
Commutateur en position « CLI »



CLI

⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

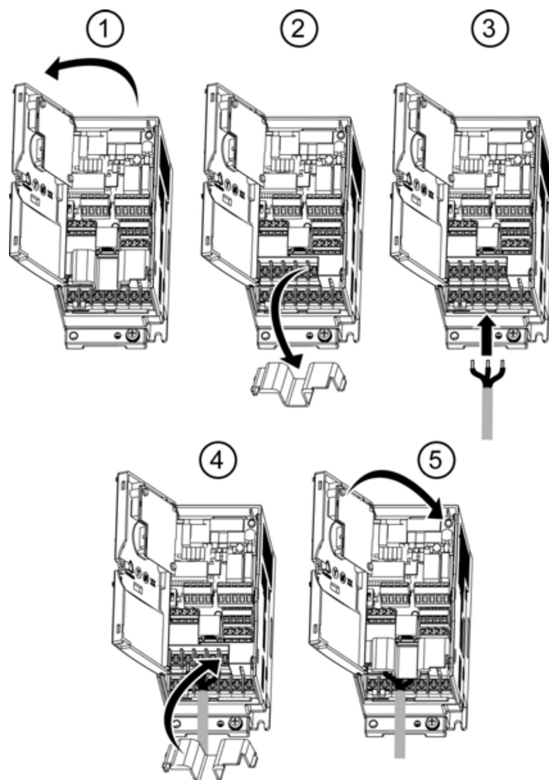
- Empêchez une mise à la terre accidentelle des entrées logiques configurées pour une logique négative. Une mise à la terre accidentelle peut entraîner une activation imprévue des fonctions du variateur.
- Protégez les conducteurs de signaux contre les détériorations qui pourraient entraîner une mise à la terre accidentelle du conducteur.
- Suivez les principes NFPA 79 et EN 60204 afin de mettre les circuits de contrôle à la terre correctement.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

(1) Position du commutateur : voir « Accès aux bornes de contrôle » page 14.

Bornes de puissance

Accès aux bornes de puissance



⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D’ÉLECTROCUTION, D’EXPLOSION OU D’ARC ÉLECTRIQUE.

Replacez la trappe d'accès aux câbles avant de brancher l'alimentation.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

FRANÇAIS

Fonctions des bornes de puissance

Borne	Fonction	Pour Altivar 312
⏚	Borne de terre	Tous calibres
R/L1 - S/L2	Alimentation	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	Polarité + du bus DC	Tous calibres
PA/+	Sortie vers résistance de freinage (polarité +)	Tous calibres
PB	Sortie vers résistance de freinage	Tous calibres
PC/-	Polarité - du bus DC	Tous calibres
U/T1 - V/T2 - W/T3	Sorties vers le moteur	Tous calibres

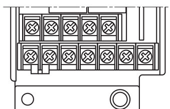
Caractéristiques des bornes de puissance

ATV312H	Taille de fils applicable (1) mm^2 (AWG)	Taille de fils recommandée (2) mm^2 (AWG)	Couple de serrage (3) N·m (lb.in)
0●●M3, 0●●M2	**2,5** (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M3, U15M3, 0●●N4, U11N4, U15N4, 075S6, U15S6	**2,5** à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M2, U15M2, U22M3	**2,5** à 6 (12 à 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
U30M3, U40M3	**2,5** à 6 (14 à 10)	6 (10)	1,2 (10,7)
U22N4, U30N4, U22S6X, U40S6X	**2,5** à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
U40N4, U22M2	**4** à 6 (12 à 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
U55M3	**10** à 16 (8 à 6)	10 (8)	2,5 (22,3)
U75M3	**10** à 16 (8 à 6)	16 (6)	2,5 (22,3)
U75N4	**10** à 16 (8 à 6)	16 (8)	2,5 (22,3)
U55N4, U55S6, U75S6	**6** à 10 (10 à 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
D11M3, D15M3	**20** à 25 (4 à 3)	20 (4)	4,5 (40,1)
D15N4	**16** à 25 (6 à 3)	16 (6)	4,5 (40,1)

(1) La valeur en gras correspond au calibre de fils minimum garantissant la sécurité.
(2) Câble de cuivre 75 °C (167 °F) (taille de fils minimum pour l'utilisation assignée).
(3) Valeur recommandée.

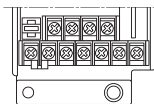
Disposition des bornes de puissance

ATV312H0●●M3



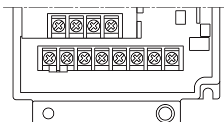
⏚	⏚	R/L1	S/L2	T/L3		
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H0●●M2



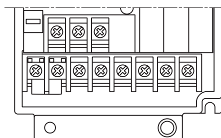
⏚	⏚	R/L1	S/L2			
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H U11M3 à U40M3, 0●●N4, U11N4 à U40N4, U15S6 à U40S6, 075S6



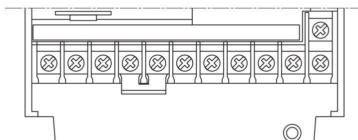
⏚	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



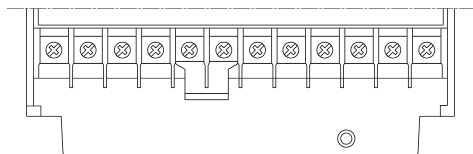
⏚	R/L1	S/L2					
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6



										⏚
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

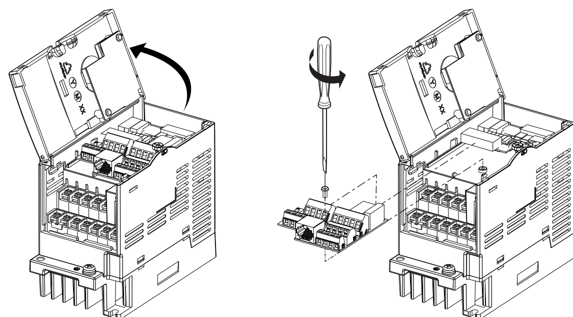
ATV312H D11M3, D15M3, D11N4, D15N4, D11S6, D15S6



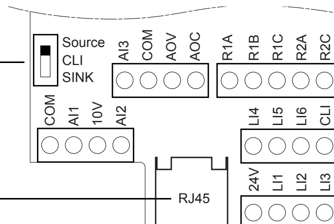
⏚	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

Bornes de contrôle

Accès aux bornes de contrôle



Commutateur de configuration des entrées logiques



Bornes de contrôle

Connecteur RJ45

⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

- Ne pas brancher ou débrancher le bornier lorsque le variateur est sous tension.
- Vérifier que la vis de fixation est correctement serrée après toute manipulation au niveau du bornier.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Ne pas toucher le bornier tant que :
- le variateur est sous tension,
- les bornes d'entrée et de sortie sont sous tension.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

Disposition des bornes de contrôle

Bornes de contrôle ATV312	**Taille de fils applicable (1) mm² (AWG)**	**Couple de serrage (2) N·m (lb.in)**
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	**0,75** à 2,5 (**18** à 14)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
Autres bornes	**0,14** à 2,5 (**26** à 16)	

(1) La valeur en gras correspond au calibre de fils minimum garantissant la sécurité.
(2) Valeur maximum recommandée.

Caractéristiques et fonctions des bornes de contrôle

Borne	**Fonction**	**Caractéristiques électriques**
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	• Pouvoir de commutation mini : 10 mA pour 5 V ⎓ • Pouvoir de commutation maxi sur charge résistive (cos φ = 1 et L/R= 0 ms) : 5 A pour 250 V ∼ et 30 V ⎓ • Pouvoir de commutation maxi sur charge inductive (cos φ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 1,5 A pour 250 V a et 30 V ⎓ • temps d'échantillonnage 8 ms • durée de vie : 100 000 manœuvres au pouvoir de commutation maxi, 1 000 000 de manœuvres au pouvoir de commutation mini.
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AI1	Entrée analogique en tension	Entrée analogique 0 + 10 V (tension maxi de non destruction 30 V) • impédance 30 kΩ • résolution 0,01 V, convertisseur 10 bits • précision ± 4,3 %, linéarité ± 0,2 %, de la valeur maxi • temps d'échantillonnage 8 ms • utilisation avec câble blindé 100 m maxi
10 V	Alimentation pour potentiomètre de consigne	+10 V (+ 8 % - 0), 10 mA maxi, protégé contre les courts-circuits et les surcharges
AI2	Entrée analogique en tension	Entrée analogique bipolaire 0 ± 10 V (tension maxi de non destruction ± 30 V) **La polarité + ou - de la tension sur AI2 agit sur le sens de la consigne, donc sur le sens de marche.** • impédance 30 kΩ • résolution 0,01 V, convertisseur 10 bits + signe • précision ± 4,3 %, linéarité ± 0,2 %, de la valeur maxi • temps d'échantillonnage 8 ms • utilisation avec câble blindé 100 m maxi.
AI3	Entrée analogique en courant	Entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, • impédance 250 Ω • résolution 0,02 mA, convertisseur 10 bits • précision ± 4,3 %, linéarité ± 0,2 %, de la valeur maxi • temps d'échantillonnage 8 ms

COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AOV AOC	Sortie analogique en tension AOV ou Sortie analogique en courant AOC ou Sortie logique en tension AOC AOV ou AOC sont affectables (l'une ou l'autre mais pas les deux)	Sortie analogique 0 à 10 V, impédance de charge mini 470 Ω ou Sortie analogique X-Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance de charge maxi 800 Ω • résolution 8 bits (1) • précision ± 1 % (1) • linéarité ± 0,2 % (1) • temps d'échantillonnage 8 ms Cette sortie analogique est configurable en sortie logique 24 V sur AOC , impédance de charge mini 1,2 kΩ (1) Caractéristiques du convertisseur numérique/analogique.
24 V	Alimentation des entrées logiques	+ 24 V protégé contre les courts-circuits et les surcharges, mini 19 V, maxi 30 V. Débit maxi disponible client 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Entrées logiques	Entrées logiques programmables • Alimentation + 24 V (maxi 30 V) • Impédance 3,5 kΩ • État 0 si < 5 V, état 1 si > 11 V (différence de potentiel entre LI- et CLI) • temps d'échantillonnage 4 ms
CLI	Commun des entrées logiques	Voir page 10.
RJ45	Port de communication	Connexion pour le logiciel SoMove, les réseaux Modbus et CANopen, le terminal déporté, les outils de chargement

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Principe

- Les masses entre le variateur, le moteur et le blindage du câble doivent présenter une équipotentialité « haute fréquence ».
- Utilisez des câbles blindés avec blindage mis à la terre aux deux extrémités du câble moteur **6** page 18, résistance de freinage (le cas échéant) **8** page 18, et câbles de signalisation de contrôle **7** page 18. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par conduits métalliques ou conduits à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Veillez à séparer le plus possible le câble d'alimentation (réseau) du câble moteur.

Schéma d'installation (exemples)

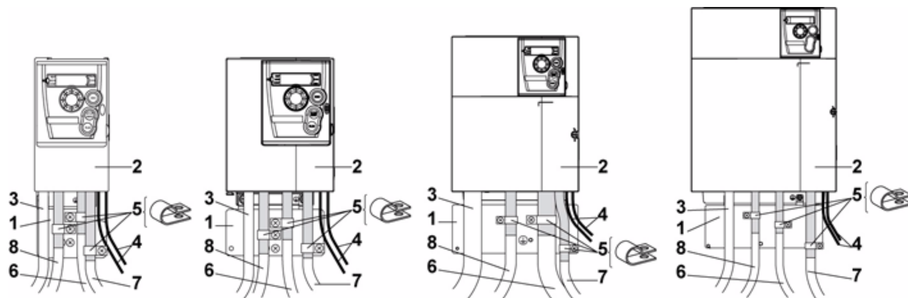
L'installation dépend de la taille du variateur. Le tableau ci-dessous indique la taille en fonction de la référence.

Taille 1	Taille 2	Taille 3	Taille 4	Taille 5	Taille 6	Taille 7
H018M3, H037M3	H055M3, H075M3	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3, HU15M3	HU11M2, HU15M2, HU22M3, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6, HU15S6	HU22M2, HU30M3, HU40M3, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6, HU40S6

Taille 8	Taille 9
HU55M3, HU75M3, HU55N4, HU75N4, HU55S6, HU75S6	HD11M3, HD15M3, HD11N4, HD15N4, HD11S6, HD15S6

Les schémas d'installation correspondants sont indiqués page suivante.

Tailles 1 à 4 | Tailles 5 à 7 | Taille 8 | Taille 9



1 Plaque CEM fournie avec le variateur, à installer comme indiqué sur le schéma

2 Altivar 312

3 Fils ou câble d'alimentation non blindés

4 Fils non blindés pour contacts de relais

5 Branchez et mettez à la terre le blindage des câbles **6**, **7** et **8** aussi près que possible du variateur :
- Dénudez le blindage.
- Utilisez des colliers de serrage en acier inoxydable de taille appropriée pour les câbles sur lesquels le blindage a été dénudé afin de les fixer sur la plaque **1**.
Le blindage doit être fixé fermement sur la plaque métallique afin d'améliorer le contact électrique.

6 Câble blindé pour raccordement au moteur, avec blindage mis à la terre aux deux extrémités.
Le blindage doit être continu et les bornes intermédiaires doivent se trouver dans des boîtiers métalliques blindés CEM.
Pour les variateurs de 0,18 à 1,5 kW, si la fréquence de découpage est supérieure à 12 kHz, utilisez des câbles à faible capacité linéaire : maximum 130 pF (picoFarads) par mètre.

7 Câble blindé pour connecter le câblage de contrôle/signalisation.
Pour les applications nécessitant plusieurs conducteurs, utilisez des câbles de petite section (0,5 mm^2, 20 AWG).
Le blindage doit être mis à la terre aux deux extrémités. Le câblage doit être continu et les borniers intermédiaires doivent se trouver dans des boîtes en métal blindées CEM.

8 Câble blindé pour raccorder la résistance de freinage (le cas échéant).
Le blindage doit être continu et les bornes intermédiaires doivent se trouver dans des boîtiers métalliques blindés CEM.

Remarque :

- Si vous utilisez un filtre d'entrée supplémentaire, montez-le aussi près que possible du variateur et raccordez-le directement au réseau à l'aide d'un câble non blindé. La liaison 3 sur le variateur se fait alors via le câble de sortie du filtre.
- La connexion de terre équipotentielle haute fréquence entre le variateur, le moteur et le blindage du câble ne dispense pas d'utiliser des conducteurs de protection PE (vert-jaune) vers les bornes appropriées sur chaque unité.

Filtre CEM interne sur ATV312●●●●M2 et ATV312●●●●N4

Les variateurs ATV312●●●●M2 et ATV312●●●●N4 ont un filtre CEM intégré. De ce fait, ils présentent un courant de fuite vers la terre. Si le courant de fuite crée des problèmes de compatibilité avec votre installation (dispositif à courant différentiel résiduel ou autre), vous pouvez limiter le courant de fuite en ouvrant le cavalier IT, voir le guide d'installation ATV312. Dans cette configuration, la conformité aux normes applicables sur la CEM n'est pas garantie.

Liste de contrôle

Lisez soigneusement les informations relatives à la sécurité fournies dans les guides de programmation, d'installation et simplifié ainsi que le catalogue. Avant de commencer à utiliser le variateur, veuillez vérifier les points suivants relatifs aux installations mécaniques et électriques. Utilisez et faites ensuite fonctionner le variateur.
Pour obtenir une documentation complète, connectez vous sur le site www.schneider-electric.com.

1. Installation mécanique

- Pour connaître les types de montages et les recommandations sur la température ambiante, veuillez consulter les Montage instructions page 6 et dans le guide d'installation.
- Montez le variateur verticalement conformément aux spécifications ; consultez les Montage instructions page 6 ou dans le guide d'installation.
- L'utilisation du variateur doit s'effectuer conformément aux environnements définis par la norme 60721-3-3 et aux niveaux définis dans le catalogue.
- Montez les options requises pour votre application ; consultez le catalogue.

2. Installation électrique

- Raccordez le variateur à la terre, voir Mise à la terre de l'équipement page 8 et dans le guide d'installation.
- Assurez-vous que la tension d'alimentation d'entrée correspond à la tension nominale du variateur et connectez l'alimentation secteur comme indiqué sur le schéma page 9 et dans le guide d'installation.
- Assurez-vous d'utiliser des fusibles de ligne d'entrée et des disjoncteurs appropriés. Voir le guide d'installation.
- Câblez le circuit de contrôle suivant le besoin, voir Bornes de contrôle page 14 et dans le guide d'installation. Séparez les fils de puissance des fils du contrôle, conformément aux règles de compatibilité CEM.
- La gammes ATV312●●●●M2 et ATV312●●●●N4 intègrent un filtre CEM. L'utilisation du cavalier IT permet de réduire le courant de fuite, comme expliqué au paragraphe Filtre CEM interne sur ATV312●●●●M2 et ATV312●●●●N4 page 18 et dans le guide d'installation.
- Assurez-vous que les connexions du moteur correspondent à la tension (étoile, triangle).

3. Utilisation et mise sous tension du variateur

- Démarrez le variateur et le paramètre [Standard fréq.mot] (bFr) page 24 s'affiche lors de la première mise sous tension. Assurez-vous que la fréquence définie par le réglage bFr (le réglage usine est 50 Hz) est conforme à la fréquence du moteur.
- Lors de la première mise sous tension, les paramètres [Canal réf. 1] (Fr1) page 24 et [Cde 2 fils/3 fils] (tCC) page 25 s'affichent après bFr. Ces paramètres doivent être définis si vous souhaitez commander le variateur localement, voir page « Comment contrôler localement le variateur » page 37.
- Lors des mises sous tension suivantes, rdY s'affiche dans l'IHM.
- La fonction [Rappel config.] (FCS), page 34 permet de réinitialiser le variateur avec les réglages usine.

Configuration d'usine

Réglages d'usine du variateur

FRANÇAIS

L'Altivar 312 est réglé en usine pour les conditions de fonctionnement les plus courantes :

- Afficheur : variateur prêt (rdY) moteur arrêté ou fréquence moteur avec le moteur en fonctionnement.
- Les entrées logiques LI5 et LI6, l'entrée analogique AI3, la sortie analogique AOC et le relais R2 ne sont pas affectés.
- Mode d'arrêt en cas de défaut détecté : roue libre.

Code	Description	Valeur	Page
bFr	[Standard fréq.mot]	50 Hz	24
tCC	[Cde 2 fils/3 fils]	contrôle sur transition à 2 fils	25
UFt	[Choix U/F mot. 1]	SVC (contrôle vectoriel de flux sans capteur pour applications à couple constant)	32
ACC dEC	[Accélération] [Décélération]	3,00 secondes	27
LSP	[Petite vitesse]	0 Hz	27
HSP	[Grande vitesse]	50 Hz	27
ItH	[Courant therm. mot]	courant nominal du moteur (dépend du variateur)	27
SdC1	[I inject. DC auto 1]	0,7 x courant nominal du variateur, pendant 0,5 seconde	28
SFr	[Fréquence découp.]	4 kHz	29
rrS	[Aff. sens arrière]	Entrée logique 2 (LI2)	35
PS2	[2 vitesses présél.]	Entrée logique 3 (LI3)	28
PS4	[4 vitesses présél.]	Entrée logique 4 (LI4)	28
Fr1	[Canal réf.1]	Entrée analogique 1 (AI1)	24
SA2	[Réf. sommatrice 2]	Entrée analogique 2 (AI2)	(1)
r1	[Affectation R1]	Défaut détecté (FLt) : le contact s'ouvre en cas de défaut détecté (ou variateur éteint)	(1)
brA	[Adapt. rampe déc.]	Adaptation automatique de la rampe de décélération en cas de surtension au freinage	(1)
Atr	[Redémarrage auto]	Pas de redémarrage automatique après détection d'un défaut	(1)
Stt	[Type d'arrêt]	Mode d'arrêt normal sur la rampe de décélération (rMP)	(1)

(1) Voir le guide de programmation pour plus de détails.

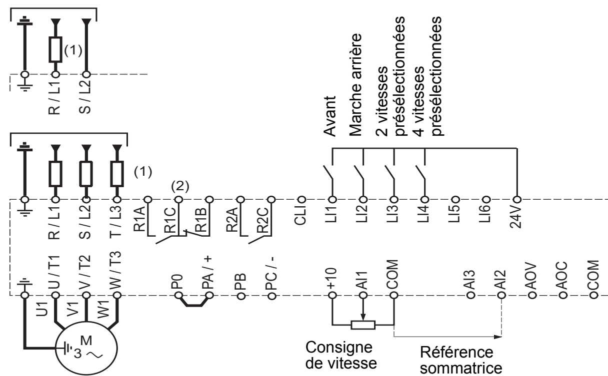
Vérifiez que les valeurs ci-dessus sont compatibles avec l'application. Si tel est le cas, le variateur peut être utilisé sans modifier les réglages.

Configuration usine (suite)

FRANÇAIS

ATV312●●●●M2
Alimentation
monophasée

ATV312●●●●M3/N4/S6
Alimentation triphasée



(1) Inductance de ligne, le cas échéant (monophasée ou triphasée)
(2) Contacts de relais pour la signalisation à distance de l'état du variateur

Programmation

Description de l'IHM

Fonctions de l'afficheur et des touches

- Afficheur 4 x 7 segments
- Voyant REF, allumé lorsque le menu rEF- est actif
- DEL de charge
- Voyant MON, allumé lorsque le menu SUP- est actif
- Voyant CONF, allumé lorsque l'un des menus SEt-, drC-, I-O-, CtL-, FUn-, FLt- ou COM est actif
- Bouton MODE : Lorsque rEF- est affiché, bascule sur le menu SEt-. Sinon, bascule sur le menu rEF-. Voir page 26
- Bouton RUN : Contrôle la mise en marche du moteur en mode avant si le paramètre tCC dans le menu I-O- est réglé sur LOC page 25

- 2 voyants d'état CANopen
- Permet que quitter un menu ou un paramètre ou d'effacer la valeur affichée afin de revenir à la valeur enregistrée précédente.
- Jog dial - Agit comme un potentiomètre en mode local. Molette servant à la navigation lorsqu'elle est tournée dans le sens horaire + ou antihoraire - et à la sélection / validation par simple pression. = ENT

  Fonctionne comme un potentiomètre de référence, si le paramètre Fr1 dans le menu CtL- est réglé sur AIU1

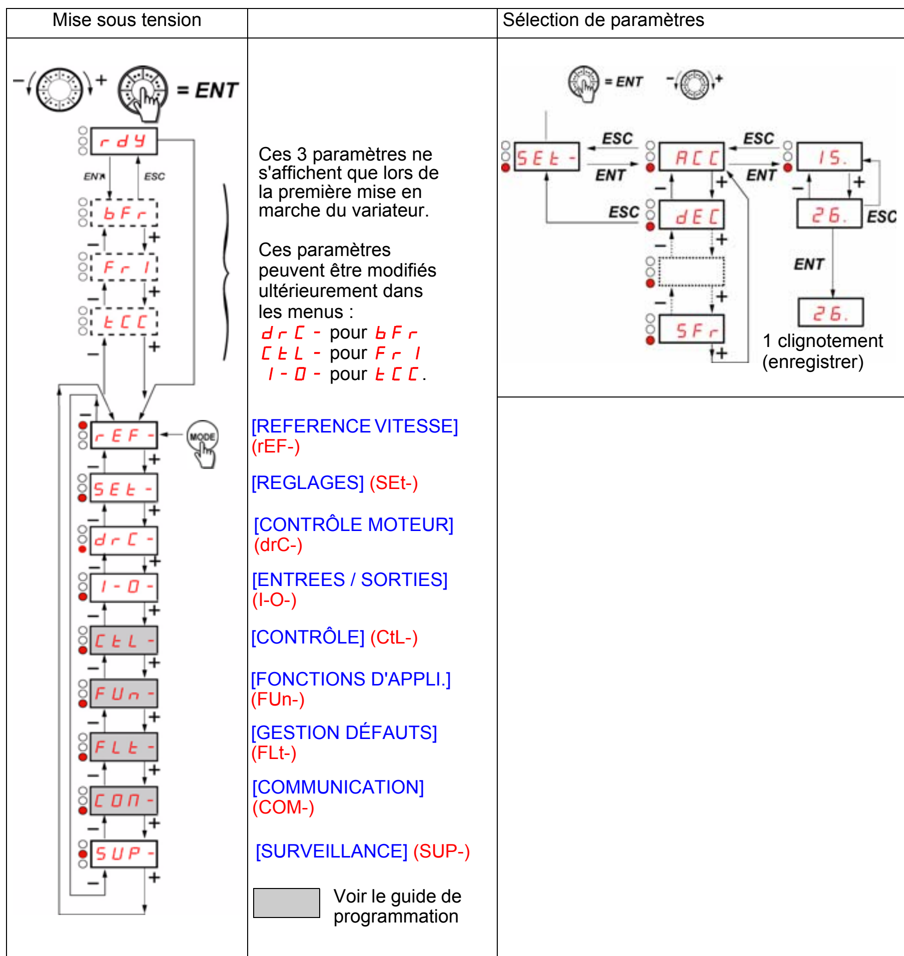
Bouton STOP/RESET
- Utilisé pour réinitialiser les défauts
- Il peut être utilisé pour contrôler l'arrêt du moteur
  - Si tCC (menu I-O-) n'est pas réglé sur LOC, il s'agit d'un arrêt en roue libre.
  - Si tCC (menu I-O-) est réglé sur LOC, l'arrêt s'effectue sur une rampe, mais si un freinage par injection est en cours, un arrêt en roue libre est exécuté.

Affichage normal, aucun défaut détecté et le moteur ne tourne pas :

- 43.0 : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu [SURVEILLANCE] (SUP-) (sélection défaut : fréquence moteur).
- En mode de limitation du courant ou de saturation du courant ou de la boucle de courant, l'affichage clignote.
- InIt : Séquence d'initialisation
- rdY : Variateur prêt
- dCb : Freinage par injection DC en cours
- nSt : Arrêt roue libre
- FSt : Affect. arrêt rapide
- tUn : Auto-réglage en cours

Structure des menus

Reportez-vous au guide de programmation pour une description exhaustive des menus.



Un tiret s'affiche après les codes de menus pour les distinguer des codes des paramètres. Exemple : Menu [REGLAGES] (SEt-), paramètre ACC.

FRANÇAIS

Configuration des paramètres bFr, Fr1 et tCC

Les paramètres bFr, Fr1 et tCC ne peuvent être modifiés qu'en mode d'arrêt avec le variateur verrouillé.

Code	Nom/Description	Réglages usine
bFr	**[Standard fréq.mot]**	[50Hz IEC] (50)
	Ce paramètre ne s'affiche que lors de la première mise sous tension du variateur. Il peut être modifié ultérieurement dans le menu [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) si nécessaire.	
50	• [50Hz IEC] (50) 50 Hz : IEC	
60	• [60Hz NEMA] (60) 60 Hz : NEMA Ce paramètre modifie les préréglages des paramètres suivants : HSP page 27, Ftd page 28, FrS page 30 et tFr page 32.	
Fr1	**[Canal réf.1]**	[AI1] (AI1)
	Ce paramètre ne s'affiche que lors de la première mise sous tension du variateur. Il peut être modifié ultérieurement dans le menu [CONTRÔLE] (CtL-) si nécessaire.	
AI1	• [AI1] (AI1) Entrée analogique AI1	
AI2	• [AI2] (AI2) Entrée analogique AI2	
AI3	• [AI3] (AI3) Entrée analogique AI3	
AIU1	• [AI réseau] (AIV1) Jog dial. En mode de contrôle via le clavier, la molette jog dial sert de potentiomètre. Si LAC = L2 ou L3, les affectations supplémentaires suivantes sont possibles :	
UPdt	• [+/- Vite] (UPdt) + rapide/- rapide via LI1	
UPdH	• [Réf.+/- HMI] (UPdH) + rapide/- rapide via la molette jog dial du variateur ou le terminal déporté. En cours de fonctionnement, affiche la fréquence rFr. Si LAC = L3, les affectations supplémentaires suivantes sont possibles :	
LCC	• [HMI] (LCC) Référence via l'affichage du terminal déporté, paramètres [Réf. fréquence HMI] (LFr) dans le menu [REGLAGES] (SEt-), voir le guide de programmation.	
Mdb	• [Modbus] (Mdb) Référence via Modbus.	
nEt	• [Réseau] (nEt) Référence via un protocole de communication autre que Modbus.	

Code	Nom/Description	Réglages usine
tCC	**[Cde 2 fils/3 fils]**	[Cde 2 fils] (2C)
	Ce paramètre ne s'affiche que lors de la première mise sous tension du variateur. Il peut être modifié ultérieurement dans le menu [ENTREES / SORTIES] (I-O-) si nécessaire.	
2C 2 s	• [Cde 2 fils] (2C) contrôle à 2 fils : L'état ouvert ou fermé de l'entrée contrôle la marche ou l'arrêt. Exemple de câblage : LI1 : avant LIx : arrière 24 V LI1 LIx	
3C	• [Cde 3 fils] (3C) contrôle à 3 fils (contrôle à impulsion) : Une impulsion « avant » ou « arrière » suffit pour commander le démarrage et une impulsion « arrêt » suffit pour commander l'arrêt. Reportez-vous au guide de programmation. Exemple de câblage : LI1 : arrêt LI2 : avant LIx : arrière 24 V LI1 LI2 LIx	
LOC	• [Locale] (LOC) contrôle locale (variateur ou terminal déporté RUN/STOP/RESET).	

⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

Lorsque l'affectation de [Cde 2 fils/3 fils] (tCC) est modifiée, les paramètres suivants [Aff. sens arrière] (rrS), [Type cde 2 fils] (tCt) et toutes les fonctions affectant les entrées logiques sont réinitialisés avec leur réglage usine.
Vérifiez que cette modification est compatible avec le schéma de câblage utilisé.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

 2 s

Pour modifier l'affectation de ce paramètre, appuyez pendant 2 secondes sur la touche « ENT ».

FRANÇAIS

[REFERENCE VITESSE] (rEF-)

Le menu [REFERENCE VITESSE] (rEF-) affiche LFr, AIU1 ou FrH selon le canal de référence actif. Reportez-vous au guide de programmation pour plus de détails.

Lorsque la contrôle locale est activée, la molette jog dial de l'IHM sert de potentiomètre pour modifier la valeur de référence en l'augmentant ou en la diminuant dans les limites prédéfinies par d'autres paramètres [Petite vitesse] (LSP) et [Grande vitesse] (HSP).

Si le mode de contrôle locale est désactivé, l'utilisation de [Canal Cde 1] (Cd1) permet d'afficher les valeurs et unités de référence uniquement. La valeur sera en « lecture seule » et ne pourra pas être modifiée à l'aide de la molette jog dial (la référence n'est plus donnée par la molette jog dial mais par une AI ou une autre source).

La référence réelle affichée dépend du choix fait par [Canal réf. 1] (Fr1).

Code	Nom/Description	Plage de réglages
LFr	**[Réf. fréquence HMI]** Ce paramètre ne s'affiche que si la fonction a été activée. Permet de modifier la consigne de vitesse à l'aide du terminal déporté. Il est inutile d'appuyer sur la touche ENT pour valider la modification de la référence.	0 à 500 Hz
AIU1	**[Image entrée AIV1]** Permet de modifier la consigne de vitesse à l'aide de la molette jog dial.	0 à 100%
FrH	**[Référence fréq.]** Consigne de fréquence avant la rampe (valeur absolue).	LSP à HSP Hz

[REGLAGES] (SEt-)

Les paramètres de réglage peuvent être modifiés alors que le variateur est en fonctionnement ou arrêté.
Important : il est recommandé de procéder aux modifications lorsque le variateur est à l'arrêt. Vérifiez que les modifications apportées permettent un fonctionnement correct de l'installation avant de remettre le variateur en service.

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
ACC dEC	**[Accélération]** **[Décélération]**	selon la valeur du paramètre Inr	3 s 3 s
	Défini pour l'accélération ou la décélération entre 0 et la fréquence nominale [Fréq. nom. mot.] (paramètre (FrS) dans le menu [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-)). Vérifiez que la valeur de dEC n'est pas trop basse par rapport à la charge à arrêter.		
LSP	**[Petite vitesse]**	0 à HSP	0 Hz
	Fréquence du moteur à la référence minimum.		
HSP	**[Grande vitesse]**	LSP à tFr	bFR
	Fréquence du moteur à la référence maximum : Assurez-vous que ce réglage est adapté au moteur et à l'application.		
ItH	**[Courant therm. mot]**	0 à 1,5 In (1)	En fonction du calibre variateur
	Réglez ItH sur le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Reportez-vous au guide de programmation si vous souhaitez supprimer la protection thermique.		
UFr	**[Compensation RI]**	0 à 100%	20%
	Utilisé pour optimiser le couple à très petite vitesse (augmentez UFr si le couple est insuffisant). Vérifiez que la valeur de UFr n'est pas trop élevée lorsque le moteur est chaud (risque d'instabilité). **Remarque :** La modification de UFt (page 32) entraîne la réinitialisation de UFr avec le réglage usine (20 %).		
FLG	**[Gain Boucle F]**	1 à 100%	20%
	Le paramètre n'est accessible que si UFt (page 32) = n ou nLd. Le paramètre FLG règle la suite de la rampe de vitesse sur la base de l'inertie de la machine entraînée. Valeur trop basse : temps de réponse plus long. Valeur trop élevée : survitesse, instabilité.		
StA	**[Stab.Boucle F]**	1 à 100%	20%
	Le paramètre n'est accessible que si UFt (page 32) = n ou nLd. Valeur trop basse : survitesse, instabilité Valeur trop élevée : Temps de réponse plus long Utilisé pour adapter le retour au régime permanent après une variation de vitesse (accélération ou décélération), selon la dynamique de la machine. Augmentez progressivement la stabilité pour éviter toute survitesse.		

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
SLP	**[Comp. glissement]**	0 à 150%	100%
	Le paramètre n'est accessible que si UFt (page 32) = n ou nLd. Utilisé pour régler la valeur de compensation de glissement utilisée par le moteur à vitesse nominale. Les vitesses indiquées sur les plaques signalétiques des moteurs ne sont pas nécessairement optimales. • Si le réglage de glissement < glissement réel : le moteur ne tourne pas à la bonne vitesse en régime permanent. • Si le réglage de glissement > glissement réel : le moteur est surcompensé et la vitesse est instable.		
tdC1	**[Tps inj. DC auto 1]**	0,1 à 30 s	0,5 s
SdC1	**[I inject. DC auto 1]**	0 à 1,2 In (1)	0,7 In (1)
	Important : vérifiez que le moteur peut résister à ce courant sans surchauffe.		
tdC2	**[Tps inj. DC auto 2]**	0 à 30 s	0 s
SdC2	**[I inject. DC auto 2]**	0 à 1,2 In (1)	0,5 In (1)
JPF	**[Freq. Occultée]**	0 à 500	0 Hz
	Évite tout fonctionnement prolongé dans une plage de fréquences de ± 1 Hz autour de JPF. Cette fonction évite toute vitesse critique pouvant générer une résonance. Régler le paramètre sur 0 désactive la fonction.		
JF2	**[Freq. Occultée 2]**	0 à 500	0 Hz
	Évite tout fonctionnement prolongé dans une plage de fréquences de ± 1 Hz autour de JF2. Cette fonction évite toute vitesse critique pouvant générer une résonance. Régler le paramètre sur 0 désactive la fonction.		
SP2	**[2 vitesses présél.]**	0,0 à 500,0 Hz	10 Hz
SP3	**[4 vitesses présél.]**	0,0 à 500,0 Hz	15 Hz
SP4	**[8 vitesses présél.]**	0,0 à 500,0 Hz	20 Hz
CL1	**[Limitation courant]**	0,25 à 1,5 In (1)	1,5 In (1)
	Utilisé pour limiter le couple et l'augmentation de température du moteur.		
tLS	**[Temps petite vit.]**	0,0 à 999,9 s	0,0 s
	Suite à un fonctionnement à LSP sur une période définie, un arrêt du moteur est automatiquement requis. Le moteur redémarre si la consigne de fréquence est supérieure à LSP et si un ordre de marche existe toujours. **Attention :** la valeur 0 correspond à une période illimitée.		
Ftd	**[Seuil de fréquence]**	0 à 500 Hz	bFr
	(Reportez-vous au guide de programmation).		

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
ttd	**[Dét. therm. mot.]**	0 à 118%	100%
	(Reportez-vous au guide de programmation).		
Ctd	**[Seuil de courant]**	0 à 1,5 In (1)	In
	(Reportez-vous au guide de programmation).		
SdS	**[Fact. échelle client]**	0,1 à 200	30
	(Reportez-vous au guide de programmation).		
SFr	**[Fréquence découp.]**	2,0 à 16 kHz	4 kHz
	La fréquence peut être réglée pour réduire le bruit généré par le moteur. Si la fréquence a été réglée sur une valeur supérieure à 4 kHz, et dans le cas où une température excessive est atteinte, le variateur réduit automatiquement la fréquence de découpage et l'augmente à nouveau lorsque la température redevient normale. Ce paramètre est également accessible dans le menu [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) page 32.		

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.

[CONTRÔLE MOTEUR] (drC-)

À l'exception de tUn, qui peut mettre le moteur sous tension, les paramètres ne peuvent être modifiés que lorsque le variateur est à l'arrêt et qu'il n'existe aucune contrôle de marche. Les performances du variateur peuvent être optimisées comme suit :

- en saisissant les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur dans le menu du variateur ;
- en procédant à une opération d'autoréglage (sur un moteur asynchrone standard).

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
bFr	**[Standard fréq.mot]**	-	50 Hz
	Voir page 24.		
UnS	**[Tension nom. mot.]**	En fonction du calibre variateur	En fonction du calibre variateur
	Tension nominale du moteur indiquée sur sa plaque signalétique. Si la tension réseau est inférieure à la tension nominale du moteur, UnS doit être réglé sur la valeur de la tension réseau appliquée aux bornes du variateur.		
FrS	**[Fréq. nom. mot.]**	10 à 500 Hz	50 Hz
	Fréquence nominale du moteur indiquée sur sa plaque signalétique. Le réglage usine est 50 Hz, ou 60 Hz si bFr est réglé sur 60 Hz.		
nCr	**[Courant nom. mot.]**	0,25 à 1,5 In (1)	En fonction du calibre variateur
	Courant nominal du moteur indiqué sur sa plaque signalétique.		
nSP	**[Vitesse nom. mot.]**	0 à 32760 tr/min	En fonction du calibre variateur
	Valeur de la plaque signalétique. 0 à 9999 tr/min puis 10 000 à 32 760 tr/min. Si la vitesse nominale n'est pas indiquée sur la plaque signalétique, reportez-vous au manuel de programmation.		
COS	**[Cosinus Phi mot.]**	0,5 à 1	En fonction du calibre variateur
	Cosinus phi du moteur indiqué sur sa plaque signalétique.		
rSC	**[Resist. stator froid]**	-	[Non] (nO)
	Laisser sur [Non] (nO) ou voir le guide de programmation.		

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.

Code	Nom/Description	Réglages usine
tUn	**[Auto-réglage]**	[Non] (nO)

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Au cours d'un auto-réglage, le moteur fonctionne avec le courant nominal.
- N'intervenez pas sur le moteur pendant un auto-réglage.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

DANGER

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

- Les paramètres suivants doivent être correctement configurés avant de lancer l'auto-réglage : UnS, FrS, nCr, nSP et nPr ou COS.
- Si un ou plusieurs de ces paramètres sont modifiés après l'auto-réglage, tUn est à nouveau réglé sur nO et la procédure doit être répétée.

Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.

Code	Description
nO	• [Non] (nO) Auto-réglage non réalisé.
YES	• [Oui] (YES) L'auto-réglage est réalisé dès que possible, puis le paramètre bascule automatiquement sur dOnE ou nO en cas de défaut (le défaut tnF s'affiche).
dOnE	• [Fait] (dOnE) Utilisation des valeurs indiquées lors de la dernière exécution de l'auto-réglage.
rUn	• [marche var.] (rUn) L'auto-réglage est réalisé chaque fois qu'une contrôle de marche est envoyée.
POn	• [Mise tension] (POn) L'auto-réglage est exécuté à chaque mise sous tension.
LI1 à LI6	• [LI1] (LI1) L'auto-réglage est réalisé sur la transition de 0 ➡ 1 d'une entrée logique affectée à cette fonction. • [LI6] (LI6)

Attention :
L'auto-réglage n'est réalisé que si aucune contrôle n'a été activée. Si une fonction « arrêt en roue libre » ou « arrêt rapide » est affectée à une entrée logique, cette entrée doit être réglée sur 1 (active à 0).
L'auto-réglage peut durer de 1 à 2 secondes. N'interrompez pas le processus ; attendez que l'affichage bascule sur dOnE ou nO.
Important :
Au cours d'un auto-réglage, le moteur fonctionne avec le courant nominal.

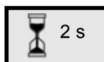
FRANÇAIS

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
tUS	**[Etat auto-réglage]** (à titre informatif uniquement, ne peut être modifié)	-	[Non fait] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	• [Non fait] (tAb) La valeur par défaut de la résistance du stator est utilisée pour contrôler le moteur. • [En attente] (PEnd) L'auto-réglage a été demandé mais pas encore exécuté. • [En cours] (PrOG) L'auto-réglage est en cours. • [Echec] (FAIL) L'auto-réglage n'a pas été exécuté correctement. • [Fait] (DonE) La résistance du stator mesurée par la fonction d'auto-réglage est utilisée pour contrôler le moteur.		
UFt	**[Choix U/F mot. 1]**	-	[SVC] (n)
L P n nLd	• [Couple cst] (L) Couple constant pour moteurs raccordés en parallèle ou moteurs spéciaux. • [Couple var.] (P) Couple variable : applications de pompage et de ventilation. • [SVC] (n) Contrôle vectoriel de flux sans capteur pour applications à couple constant. • [Ec.énergie] (nLd) Économie d'énergie, pour applications à couple variable ne nécessitant pas de dynamique élevée (comportement identique vis-à-vis du ratio P à vide et du ratio n en charge).		
nrd	**[Réduction bruit]**	-	[Oui] (YES)
YES nO	• [Oui] (YES) Fréquence avec modulation aléatoire. • [Non] (nO) Fréquence fixe. La modulation de fréquence aléatoire réduit toute résonance pouvant survenir avec une fréquence fixe.		
SFr	**[Fréquence découp.]** (1)	2,0 à 16 kHz	4 kHz
	Voir page 29.		
SrF	**[Filtre boucle vitesse]**	10 à 500 Hz	60 Hz
YES nO	• [Oui] (YES) Le filtre de la boucle de vitesse est supprimé (pour les applications de contrôle de position, cela réduit le temps de réponse et la consigne peut être dépassée). • [Non] (nO) Le filtre de la boucle de vitesse est active (évite le dépassement de la consigne). Hz / 50 40 30 20 10 0 -10 / 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 t — SrF = nO Hz / 50 40 30 20 10 0 -10 / 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 t — SrF = YES		
tFr	**[Fréquence maxi.] (tFr)**	10 à 500 Hz	60 Hz
	Le réglage usine est 60 Hz, ou 72 Hz si [Standard fréq.mot] (bFr) est réglé sur 60 Hz.		

(1) Ce paramètre est également accessible dans le menu [REGLAGES] (SEt-).

Code	Nom/Description	Réglages usine
SCS	**[Sauvegarde config.]** (1)	[Non] (no)
nO Str1 2 s	• [Non] (nO) Fonction inactive. • [Config. 1] (Str1) Sauvegarde la configuration en cours (mais pas le résultat de l'auto-réglage) dans la mémoire EEPROM. SCS bascule automatiquement sur nO dès que l'enregistrement est terminé. Cette fonction est utilisée pour garder une configuration en réserve en plus de la configuration en cours. Pour réinitialiser le variateur avec le paramétrage usine, les configurations en cours et de sauvegarde sont toutes les deux réinitialisées. Si le terminal déporté est connecté au variateur, quatre paramètres maximum sont disponibles : FIL1, FIL2, FIL3 et FIL4. Utilisez ces sélections pour enregistrer jusqu'à quatre configurations dans la mémoire EEPROM du terminal déporté. SCS bascule automatiquement sur nO dès que l'enregistrement est terminé.	
CFG	**[Macro configuration]**	[Conf. usine] (Std)
2 s	**⚠ DANGER** **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL** Assurez-vous que la configuration des macros sélectionnée est compatible avec le schéma de câblage utilisé. **Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.**	
 StS Std	Choix de la source de configuration. • [Start/stop] (StS) Configuration marche/arrêt. Identique à la configuration usine en dehors des affectations E/S : Entrées logiques : - LI1, LI2 (2 sens de fonctionnement) : contrôle de détection de transition à 2 fils, - LI1 = avant, LI2 = arrière - LI3 à LI6 : Inactives (non affectées) Entrées analogiques : - AI1 : Consigne de vitesse 0-10 V - AI2, AI3 : Inactives (non affectées) - Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut détecté (ou variateur éteint) - Relais R2 : Inactif (non affecté) Sortie analogique AOC : 0-20 mA inactive (non affectée) • [Conf. usine] (Std) Configuration usine (voir page 20).	

(1) SCS, CFG et FCS sont accessibles depuis différents menus de configuration, mais ils s'appliquent à tous les menus et paramètres.



Pour modifier l'affectation de ce paramètre, appuyez pendant 2 secondes sur la touche « ENT ».

Code	Nom/Description	Réglages usine
FCS	**[Rappel config.]** (1)	[Non] (nO)
2 s	**⚠ DANGER** **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL** Assurez-vous que la modification de la configuration actuelle est compatible avec le schéma de câblage utilisé. **Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.**	
nO rEC1 InI	• [NON] (nO) Fonction inactive. • [Interne] (rEC1) La configuration en cours est identique à la configuration de sauvegarde précédemment enregistrée par SCS = Str1. rEC1 n'est visible que si la sauvegarde a été effectuée. FCS bascule automatiquement sur nO dès que cette action est terminée. • [Rég. CFG] (InI) La configuration en cours est remplacée par la configuration sélectionnée par le paramètre CFG (2). FCS bascule automatiquement sur nO dès que cette action est terminée. Si le terminal déporté est connecté au variateur, quatre sélections supplémentaires maximum correspondant aux fichiers de sauvegarde chargés dans la mémoire EEPROM du terminal déporté sont disponibles : FIL1, FIL2, FIL3 et FIL4. Ces sélections remplacent la configuration en cours par la configuration de sauvegarde correspondante du terminal déporté. FCS bascule automatiquement sur nO dès que cette action est terminée. Remarque : Si nAd s'affiche brièvement lorsque le paramètre a basculé sur nO, le transfert de configuration est impossible et n'est pas effectué (par exemple, parce que les caractéristiques nominales du variateur sont différentes). Si ntr s'affiche brièvement lorsque le paramètre a basculé sur nO, une erreur de transfert de configuration s'est produite et les réglages usine doivent être rétablis à l'aide de InI. Dans les deux cas, vérifiez la configuration à transférer avant d'essayer à nouveau.	

(1) SCS, CFG et FCS sont accessibles depuis différents menus de configuration, mais ils s'appliquent à tous les menus et paramètres.

(2) Les paramètres suivants ne sont pas modifiés par cette fonction ; ils conservent leur configuration :
- bFr (fréquence du moteur standard) page 24.
- LCC (contrôle via le terminal déporté) dans le menu [CONTRÔLE] (CtL-). Reportez-vous au guide de programmation.
- COd (code de verrouillage borne) page 37.
- Les paramètres du menu [COMMUNICATION] (COM-) . Reportez-vous au guide de programmation.
- Le menu [SURVEILLANCE] (SUP-). Reportez-vous au guide de programmation.

2 s	Pour modifier l'affectation de ce paramètre, appuyez pendant 2 secondes sur la touche « ENT ».

[ENTREES / SORTIES] (I-O-)

Les paramètres ne peuvent être modifiés que lorsque le variateur est à l'arrêt et qu'il n'existe aucune contrôle de marche.

Code	Nom/Description	Réglages usine
tCC	**[Cde 2 fils/3 fils]** Voir page 25.	[Cde 2 fils] (2C)
tCt LEL trn PFO	**[Type cde 2 fils]** (paramètre accessible uniquement si tCC = 2C) **⚠ DANGER** **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL** Assurez-vous que la modification de la contrôle de type 2 fils est compatible avec le schéma de câblage utilisé. **Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.** • [Niveau] (LEL) L'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt. • [Transition] (trn) Un changement d'état (transition ou front) est nécessaire pour démarrer le moteur, afin de limiter les redémarrages accidentels après une coupure d'alimentation. • [Priorité FW] (PFO) L'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt, mais l'entrée « avant » est prioritaire sur l'entrée « arrière ».	[Transition] (trn)
rrS nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	**[Aff. sens arrière]** Si rrS = nO, le fonctionnement en sens arrière peut être activée par une tension négative sur AI2. • [Non] (nO) Non affecté • [LI1] (LI1) Entrée logique LI1 • [LI2] (LI2) Entrée logique LI2, accessible si tCC = 2C • [LI3] (LI3) Entrée logique LI3 • [LI4] (LI4) Entrée logique LI4 • [LI5] (LI5) Entrée logique LI5 • [LI6] (LI6) Entrée logique LI6	[LI2] (LI2)
CrL3 CrH3 AO1t dO r1 r2	Voir le guide de programmation.	
SCS CFG FCS	Identique au menu [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-), page 33.	

[SURVEILLANCE] (SUP-)

Les paramètres sont accessibles lorsque le variateur est sous tension ou arrêté.

Certaines fonctions ont plusieurs paramètres. Afin de clarifier la programmation et d'éviter de naviguer dans les listes de paramètres, ces fonctions ont été regroupées en sous-menus.
Comme les menus, les sous-menus sont identifiés pas un tiret après leur code : LIF-, par exemple.

Lorsque le variateur est sous tension, la valeur affichée est celle de l'un des paramètres de surveillance.
Par défaut, la valeur affichée est la fréquence de sortie appliquée au moteur (paramtre rFr). Les valeurs sont affichées à titre indicatif. Ces valeurs ne sont pas aussi précises que celles mesurées à l'aide d'un instrument.

 2 s

La valeur du nouveau paramètre de surveillance requis étant affichée, la touche « ENT » doit être enfoncée et maintenue enfoncée une seconde fois (2 secondes) pour confirmer le changement du paramètre de surveillance et l'enregistrer. À partir de là, la valeur de ce paramètre s'affiche tout au long de l'opération (même après la mise hors tension du variateur).

Si le nouveau choix n'est pas confirmé en appuyant sur la touche « ENT » une deuxième fois, le variateur bascule sur le précédent paramètre après avoir été mis hors tension.
Remarque : après une mise hors tension ou une coupure du secteur, le paramètre d'état du variateur s'affiche (par exemple, rdY). Le paramètre sélectionné est affiché après une contrôle de marche.

Code	Nom/Description	Plage de variation
LFr	**[Réf. fréquence HMI]** Ce paramètre ne s'affiche que si la fonction a été activée. Affiche la consigne de vitesse envoyée par le terminal déporté.	0 à 500 Hz
rPI	**[Réf. interne PID]** Ce paramètre ne s'affiche que si PIF n'est pas égal à nO.	0 à 100%
FrH	**[Référence fréq.]** (valeur absolue)	0 à 500 Hz
rFr	**[Fréquence sortie]** Ce paramètre est également utilisé pour la commande en vitesse à l'aide du terminal ou du clavier. Il affiche et valide l'opération. En cas de coupure du secteur, rFr n'est pas enregistré et la fonction commande en vitesse doit être revalidée dans le menu [SURVEILLANCE] (SUP-).	- 500 à + 500 Hz
SPd	**[Vitesse moteur]**	
LCr	**[Courant moteur]**	
OPr	**[Puissance moteur]** 100 % = puissance nominale du moteur	
ULn	**[Tension réseau]** (indique la tension secteur via le bus DC, moteur en fonctionnement ou arrêté)	
tHr	**[Etat therm moteur]** 100 % = état thermique nominal 118 % = seuil « OLF » (surcharge moteur)	

FRANÇAIS

Code	Nom/Description	Plage de variation
tHd	**[Etat therm. var.]** 100 % = état thermique nominal 118 % = seuil « OHF » (surcharge moteur)	
LFt	**[Dernier défaut]** Voir Diagnostic et dépannage, page 39.	
Otr	**[Couple Moteur]** 100 % = couple nominal du moteur	
rtH	**[Temps en marche]** Durée totale pendant laquelle le moteur a été sous tension : 0 à 9 999 (heures), puis 10 000 à 65 530 (heures). Peut être remis à zéro à l'aide du paramètre rPr dans le menu [GESTION DEFAUTS] (FLt-) (reportez-vous au guide de programmation).	0 à 65 530 heures
COd	**[Code PIN 1]**	
tUS	**[Etat auto-réglage]** Voir page 32.	
UdP	**[Vers.Logiciel]** Indique la version du logiciel ATV312. Par exemple : 1102 = V1.1 IE02.	
LIA-	**[CONF. ENTREES LOGIQ.]**	
AIA-	**[IMAGE ENTREES ANALOG.]**	

Important : Reportez-vous au guide de programmation pour une description exhaustive des paramètres et des valeurs.

Comment contrôler localement le variateur

En réglage usine, « RUN » et la molette jog dial sont désactivés. Pour contrôler localement le variateur, réglez les paramètres suivants :

- réglez [Canal réf.1] Fr1 page 24 sur AIU1 (affichage intégré avec molette jog dial),
- réglez [Cde 2 fils/3 fils] tCC page 25 sur LOC (contrôle local).

Migration ATV31 - ATV312

L'ATV312 est compatible avec la dernière version de l'ATV31.
Toutefois, quelques différences peuvent exister entre les deux variateurs. Il vous suffit de copier les anciens paramètres dans le nouveau variateur pour garantir la compatibilité.

Transfert de configuration (à l'aide d'un terminal déporté ou d'un outil de chargement)

Un nouveau paramètre a été ajouté [Select. Conf. ATV31] (ArE) à la fin du menu [FONCTIONS D'APPLI.] (FUn-).
Il permet, lors d'un transfert entre ATV31 et ATV312, de spécifier le type de l'ATV31 (ATV31 ou ATV31●●●●●●A).
Valeurs du paramètre [Select. Conf. ATV31] (ArE) :

- nO, réglage usine, transfert entre deux ATV312,
- 31A, transfert depuis un ATV31●●●●●●A vers un ATV312,
- 31E, transfert depuis un ATV31 vers un ATV312.

Lorsque le transfert est terminé, mettez le variateur hors puis sous tension afin d'initialiser la configuration (le paramètre ArE bascule sur le réglage usine).

Dimensions

La seule différence concerne la profondeur. Tous les produits ATV312 6 mm de moins en profondeur que le ATV31●●●●●●A.

Remplacement d'un ATV31●●●●●●A

Basculement de la version IHM « Europe » ATV312 sur ATV31●●●●●●A
Pour remplacer facilement un ATV31●●●●●●A par un ATV312, une opération simple et rapide doit être effectuée par le client pour basculer l'ATV312 de la version « Europe » sur la version « Asie ».

Lors de la première mise sous tension, les 2 paramètres ci-dessous s'affichent après bFr. Ces paramètres doivent être réglés comme suit :
[Canal réf. 1] (Fr1) page 24 réglé sur AIU1
[Cde 2 fils/3 fils] tCC page 25 réglé sur LOC

Il est également possible de basculer sur la version IHM lors des mises sous tension suivantes à l'aide des paramètres suivants :
[Canal réf.1] Fr1 dans le menu [CONTRÔLE] (CtL-)
[Cde 2 fils/3 fils] tCC dans le menu [ENTREES / SORTIES] (I-O-)

Réglages usine
En dehors de l'utilisation d'un potentiomètre, les réglages usine entre un ATV31●●●●●●A et un ATV312 diffèrent uniquement comme décrit dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	ATV31●●●●●●A	ATV312
[Cde 2 fils/3 fils] tCC	contrôle locale LOC	2C
[Canal réf.1] Fr1	Entrée analogique AI1 AIP	AI1
[Canal Cde 1] Cd1	contrôle locale LOC	tEr
[Aff. sens arrière] rrS	nO (si tCC = LOC)	LI2
[Réf. forçage local] FLOC	Jog Dial AIP	AIU1

Important : Pour l'ATV31●●●●●●A, le commutateur des entrées logiques a été réglé en position « Sink », alors que le réglage usine de l'ATV312 est « Source ». Voir page 10.

Diagnostic et dépannage

FRANÇAIS

Aide à la maintenance, affichage des défauts

Si un problème survient en cours de configuration ou de fonctionnement, assurez-vous que les recommandations concernant l'environnement, le montage et les raccordements ont été respectées.

Le premier défaut détecté est enregistré et affiché à l'écran en clignotant : le variateur est verrouillé et le contact du relais programmable (R1A -R1C ou R2A - R2C) s'ouvre.

Le variateur ne démarre pas, mais aucun défaut ne s'affiche.

- En cas d'absence d'affichage, vérifiez l'alimentation du variateur, le câblage des entrées AI1 et AI2 ainsi que la connexion RJ45.
- Autres cas : reportez-vous au guide de programmation.

Fonctions de détection de défauts qui ne peuvent pas être réinitialisées automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant de procéder à une remise à zéro en effectuant un redémarrage du variateur.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
bLF	[DEF. COMMANDE FREIN]	• courant de levée de frein non atteint • Seuil de fréquence de fermeture de frein bEn = nO (non réglé) alors que la commande de frein bLC est affectée.	• Vérifiez le raccordement variateur / moteur. • Vérifiez les enroulements du moteur. • Vérifiez le réglage Ibr du menu FUn-. • Effectuer les réglages préconisés de bEn.
CrF	[DEFAUT PRECHARGE]	• Défaut de contrôle du relais de charge ou résistance de chargement endommagée	• Remplacez le variateur.
EEF	[MEMOIRE EEPROM]	• Défaut de mémoire interne	• Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Remplacez le variateur.
IF1	[DEFAUT INTERNE]	• Valeur de calibre inconnue	• Remplacez le variateur. • Redémarrez le variateur. • Contactez un représentant Schneider Electric.
IF2	[DEFAUT INTERNE]	• Carte MMI non reconnue • Carte MMI incompatible • Affichage manquant	
IF3	[DEFAUT INTERNE]	• Problème de mémoire EEPROM	
IF4	[DEFAUT INTERNE]	• Défaut industriel de mémoire EEPROM	

Code	Nom	Causes possibles	Remède
OCF	[SURINTENSITE]	• Paramètres incorrects dans les menus [REGLAGES] (SEt-) et [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) • Inertie ou charge trop élevée. • Verrouillage mécanique	• Vérifiez les paramètres dans les menus [REGLAGES] (SEt-) et [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) • Vérifiez la taille du moteur/du variateur/de la charge. • Vérifiez l'état du mécanisme.
SCF	[COURT CIRCUIT MOT.]	• Court-circuit ou mise à la terre au niveau de la sortie du variateur • Important courant de fuite à la terre au niveau de la sortie du variateur si plusieurs moteurs sont connectés en parallèle	• Vérifiez les câbles raccordant le variateur au moteur et l'isolation du moteur. • Réduisez la fréquence de découpage. • Raccordez les inductances en série avec le moteur.
SOF	[SURVITESSE]	• Instabilité de la vitesse • Charge entrainante trop importante	• Vérifiez les paramètres du moteur, de gain et de stabilité. • Ajoutez une résistance de freinage. • Vérifiez la taille du moteur/du variateur/de la charge.
tnF	[DEFAUT AUTO-REGLAGE]	• Moteur spécial ou moteur dont la puissance ne convient pas pour le variateur • Le moteur n'est pas connecté au variateur.	• Utilisez le ratio L ou P ratio (UFt page 32). • Vérifiez la présence du moteur lors de l'auto-réglage. • Si un contacteur aval est utilisé, fermez-le pendant l'auto-réglage.

Codes de détection de défaut qui peuvent être remis à zéro après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique

Code	Nom	Causes possibles	Remède
CnF	[DEFAUT RESEAU COM.]	• Défaut de communication au niveau de la carte de communication	• Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifiez le câblage. • Vérifiez le time-out. • Remplacez la carte option.
COF	[DEFAUT COM. CANopen]	• Communication du bus CANopen interrompue	• Vérifiez le bus de communication. • Reportez-vous à la documentation du produit.
EPF	[DEFAUT EXTERNE]	• Défaut déclenché par un organe externe	• Vérifiez l'organe qui a causé le défaut et réarmez.
ILF	[DEF. LIAISON INTERNE]	• Défaut de communication entre la carte de communication et le variateur	• Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifiez les connexions. • Remplacez la carte option.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
LFF	[PERTE 4-20mA]	• Perte de la consigne 4-20 mA sur l'entrée AI3	• Vérifiez la connexion sur l'entrée AI3.
ObF	[FREINAGE EXCESSIF]	• Freinage trop brusque • Charge entrainante	• Augmentez le temps de décélération. • Installez une résistance de freinage si nécessaire. • Voir la fonction brA (reportez-vous au guide de programmation).
OHF	[SURCHAUFFE VAR.]	• Température trop élevée du variateur	• Vérifiez la charge du moteur, la ventilation du variateur et l'environnement. Laisser le temps au variateur de refroidir avant de le redémarrer.
OLF	[SURCHARGE MOTEUR]	• Déclenché par un courant moteur excessif • Valeur incorrecte du paramètre rSC	• Vérifiez le paramètre ItH (protection thermique du moteur) (page 27), vérifiez la charge du moteur. Laisser le temps au variateur de refroidir avant de le redémarrer. • Mesurez à nouveau rSC (page 30).
OPF	[COUPURE PHASE MOT.]	• Perte de phase à la sortie du variateur • Contacteur aval ouvert • Moteur non connecté ou puissance moteur trop faible • Instabilité momentanée du courant du moteur	• Vérifiez les connexions entre le variateur et le moteur. • Si un contacteur aval est en cours d'utilisation, réglez OPL sur OAC (reportez-vous au guide de programmation, menu [GESTION DEFAUTS] (FLt-)). • Test sur un moteur à faible puissance ou sans moteur : réglez OPL sur nO (reportez-vous au guide de programmation, menu [GESTION DEFAUTS] (FLt-)). • Vérifiez et optimisez les paramètres UFr (page 27), UnS et nCr (page 30) et procédez à un auto-réglage avec tUn (page 31).
OSF	[SURTENSION RESEAU]	• Tension réseau trop élevée • Alimentation réseau perturbée	• Vérifiez la tension réseau.
PHF	[PERTE PHASE RESEAU]	• Défaut d'alimentation sur une phase • ATV312 triphasé utilisé sur une alimentation secteur monophasée • Charge déséquilibrée Ceci ne fonctionne que si le variateur est en charge.	• Vérifiez le raccordement et les fusibles. • Utiliser une alimentation secteur triphasée. • Désactivez le défaut en réglant IPL = nO (reportez-vous au guide de programmation).

Code	Nom	Causes possibles	Remède
SLF	[COM MODBUS]	• Communication du bus Modbus interrompue • Confirmation du terminal déporté LCC = YES et terminal déconnecté	• Vérifiez le bus de communication. • Reportez-vous à la documentation du produit. • Vérifiez la connexion au terminal.

Codes de détection remis à zéro dès que leurs causes ont été éliminées.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
CFF	[CONFIG. INCORRECTE] (CFF)	• La configuration en cours est incompatible.	• Rétablissez les réglages usine ou récupérez la configuration sauvegardée, si elle est valide. Voir le paramètre FCS dans le menu [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-), page 34.
CFI	[CONFIG. INVALIDE] (CFI)	• Configuration invalide (la configuration chargée dans le variateur via la liaison série est incompatible).	• Vérifier la configuration chargée précédemment. • Chargez une configuration compatible.
USF	[DEFAUT SOUS-TENSION] (USF)	• Alimentation secteur insuffisante • Baisse de tension passagère • Résistance de charge endommagée	• Vérifiez la tension d'entrée et le paramètre de tension UnS. • Remplacez le variateur.

Contents

ENGLISH

Important Information

NOTICE

Read these instructions carefully, and look at the equipment to become familiar with the device before trying to install, operate, or maintain it. The following special messages may appear throughout this documentation or on the equipment to warn of potential hazards or to call attention to information that clarifies or simplifies a procedure.



The addition of this symbol to a Danger or Warning safety label indicates that an electrical hazard exists, which will result in personal injury if the instructions are not followed.

ENGLISH



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

DANGER

DANGER indicates an imminently hazardous situation, which, if not avoided, **will result** in death or serious injury.

WARNING

WARNING indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, **can result** in death, serious injury or equipment damage.

CAUTION

CAUTION indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, **can result** in injury or equipment damage.

CAUTION

CAUTION, used without the safety alert symbol, indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, **can result** in equipment damage.

PLEASE NOTE

The word "drive" as used in this manual refers to the controller portion of the adjustable speed drive as defined by NEC.

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this product.

Before you begin

Read and understand these instructions before performing any procedure with this drive.

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Read and understand this manual before installing or operating the Altivar 312 drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with all international and national electrical code requirements with respect to grounding of all equipment.
- Many parts of this drive, including the printed circuit boards, operate at the line voltage. DO NOT TOUCH. Use only electrically insulated tools.
- DO NOT touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- DO NOT short across terminals PA/+ and PC/– or across the DC bus capacitors.
- Before servicing the drive:
  - Disconnect all power, including external control power that may be present.
  - Place a “DO NOT TURN ON” label on all power disconnects.
  - Lock all power disconnects in the open position.
  - WAIT 15 MINUTES to allow the DC bus capacitors to discharge. Then follow the “Bus Voltage Measurement Procedure” in the installation manual to verify that the DC voltage is less than 42 V. The drive LEDs are not indicators of the absence of DC bus voltage.
- Install and close all covers before applying power or starting and stopping the drive.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Read and understand this manual before installing or operating the Altivar 312 drive.
- Any changes made to the parameter settings must be performed by qualified personnel.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

WARNING

DAMAGED DRIVE EQUIPMENT

Do not operate or install any drive or drive accessory that appears damaged.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

ENGLISH

⚠ WARNING

LOSS OF CONTROL

- The designer of any control scheme must consider the potential failure modes of control paths and, for certain critical control functions, provide a means to achieve a safe state during and after a path failure. Examples of critical control functions are emergency stop and overtravel stop.
- Separate or redundant control paths must be provided for critical control functions.
- System control paths may include communication links. Consideration must be given to the implications of unanticipated transmission delays or failures of the link.[a]

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

a.For additional information, refer to NEMA ICS 1.1 (latest edition), “Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control”
and to NEMA ICS 7.1 (latest edition), “Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.”

Steps for setting up (also refer to Quick Start)

ENGLISH

1. Receive and inspect the drive

- Check that the catalog number printed on the label is the same as that on the purchase order.
- Remove the Altivar from its packaging and check that it has not been damaged in transit.

2. Check the line voltage

- Check that the voltage range of the drive is compatible with the line voltage (see installation manual).

3. Mount the drive

- Mount the drive in accordance with the instructions in this document, page 48.
- Install any options required (see option documentation).

4. Wire the drive page 50

- Connect the motor, ensuring that its connections correspond to the voltage.
- Connect the line supply, after making sure that the power is off.
- Connect the control part.

Steps **2** to **4** must be performed with the **power off**.



5. Configure the drive (see programming manual)

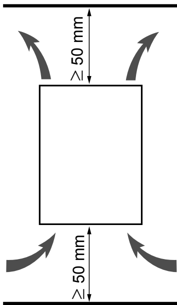
- Apply input power to the drive, but do not give a run command.
- Set the motor parameters in [MOTOR CONTROL] (drC-) menu if the factory configuration of the drive is not suitable and especialy if the motor power doesn't correspond to the drive power. See page 72.
- Set the parameters ACC, dEC, LSP, HSP and ItH in the [SETTINGS] (SEt-) menu page 69
- Perform an auto-tuning.

6. Start

- Before start, check that there is no risk for person and material.
- If possible, start without load and with low speed.

Mounting

Mounting and temperature conditions



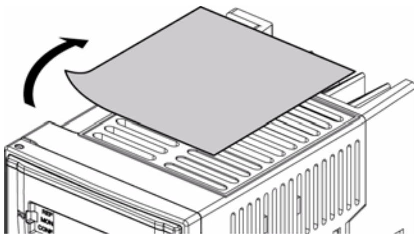
Install the unit vertically, at ± 10°.
Do not place it close to heating elements.
Leave sufficient free space so that the air required for cooling purposes can circulate from the bottom to the top of the unit.

Free space in front of unit: 10 mm (0.39 in.) minimum.

When IP20 protection is adequate, we recommend that the vent cover on the top of the drive be removed, as shown below.

ENGLISH

Removing the vent cover

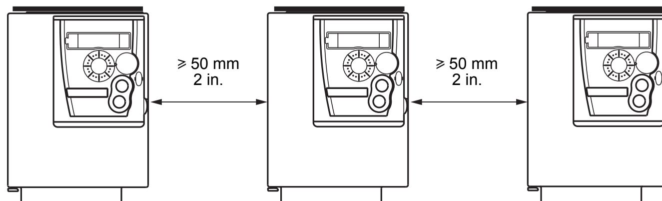


Example ATV312HU11M3

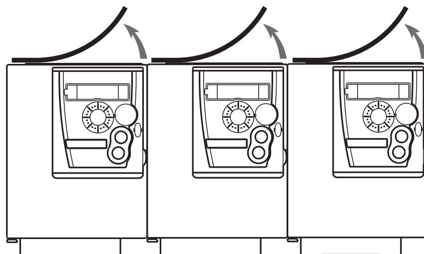
Mounting types

3 types of mounting are possible:

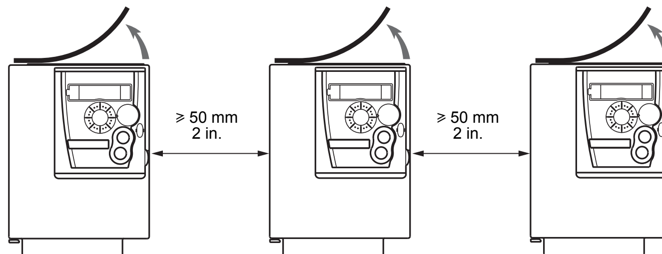
Type A mounting: Free space ⩾ 50 mm (2 in.) on each side, with vent cover fitted. Mounting type A is suitable for drive operation at surrounding air temperature less or equal to 50°C (122°F).



Type B mounting: Drives mounted side-by-side, vent cover should be removed (the degree of protection becomes IP20).



Type C mounting: Free space ⩾ 50 mm (2 in.) on each side. Vent cover should be removed for operation at surrounding air temperature above 50°C (122°F). The degree of protection becomes IP20.



Note: For switching frequencies above 4 kHz and derating conditions, refer to the Installation manual for guidelines.

ENGLISH

ENGLISH

Wiring

Power and circuit protection

The drive must be grounded to conform with the regulations concerning high leakage currents (over 3.5 mA).

Where local and national codes require upstream protection by means of a residual current device, use a type A device for single-phase drives and a type B device for three-phase drives as defined in the IEC Standard 60755. Choose a suitable model integrating:

- High frequency current filtering,
- A time delay that helps to prevent tripping caused by the load from stray capacitance on power-up. The time delay is not possible for 30 mA devices; in this case, choose devices with immunity against nuisance tripping.

If the installation includes several drives, provide one "residual current device" per drive.

Keep the power cables separate from circuits in the installation with low-level signals (detectors, PLCs, measuring apparatus, video, telephone).

If you are using cables longer than 50 m (164 ft) between the drive and the motor, add output filters (refer to the catalogue).

Control

Keep the control circuits away from the power cables. For control and speed reference circuits, we recommend using shielded twisted cables with a pitch of between 25 and 50 mm (1 and 2 in.), connecting the shielding to ground at each end.

Equipment Grounding

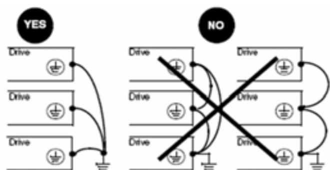
Ground the drive according to local and national code requirements. A minimum wire size of 10 mm² (6 AWG) may be required to meet standards limiting leakage current.

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- The drive panel must be properly grounded before power is applied.
- Use the provided ground connecting point as shown in the figure below.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



- Ensure that the resistance of the ground is one ohm or less.
- When grounding several drives, you must connect each one directly, as shown in the figure to the left.
- Do not loop the ground cables or connect them in series.

⚠ WARNING

RISK OF DRIVE DESTRUCTION

- The drive will be damaged if input line voltage is applied to the output terminals (U/T1,V/T2, W/T3).
- Check the power connections before energizing the drive.
- If replacing another drive, verify that all wiring connections to the ATV312 drive comply with wiring instructions in this manual.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

⚠ WARNING

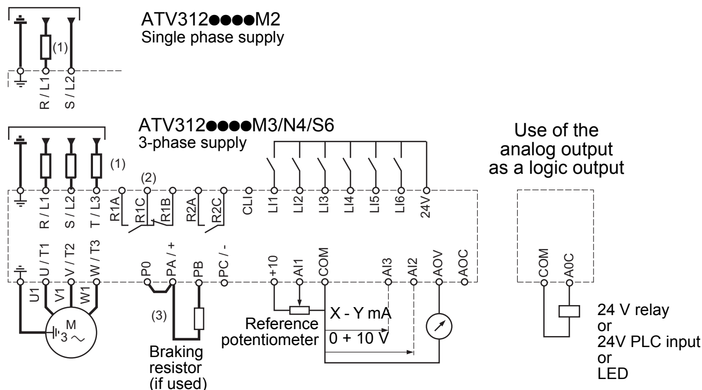
INADEQUATE OVERCURRENT PROTECTION

- Overcurrent protective devices must be properly coordinated.
- The Canadian Electrical Code and the National Electrical Code require branch circuit protection. Use the fuses recommended in the installation manual.
- Do not connect the drive to a power feeder whose short-circuit capacity exceeds the drive short-circuit current rating listed in the installation manual.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

ENGLISH

General wiring diagram



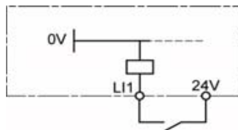
(1) Line choke, if used (single phase or 3-phase)
(2) Relay contacts for remote signalling of drive status
(3) If a braking resistor is connected, set [Dec ramp adapt.] (brA) parameter to yes (refer to the progamming manual).

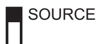
Note: Use interference suppressors on all inductive circuits near the drive or coupled to the same circuit (relays, contactors, solenoid valves, etc).

Logic input switch

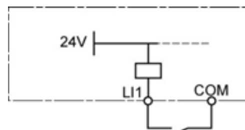
This switch assigns the logic input common link to 0V, 24 V or "floating" (1).

Using volt-free contacts
Switch in «Source» position
(factory setting)



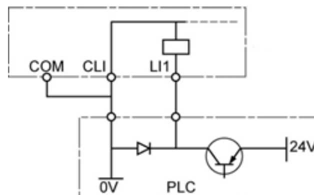


Switch in «Sink» position





Using PLC transistor output
Switch in CLI position





ENGLISH

⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

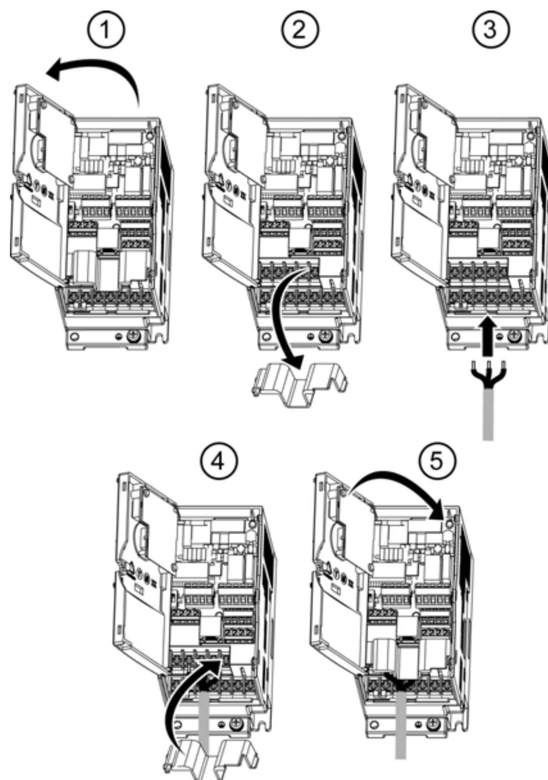
- Prevent accidental grounding of logic inputs configured for sink logic. Accidental grounding can result in unintended activation of drive functions.
- Protect the signal conductors against damage that could result in unintentional conductor grounding.
- Follow NFPA 79 and EN 60204 guidelines for proper control circuit grounding practices.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

(1) To locate the switch on the terminal board, see «Access to the control terminals» page 56.

Power terminals

Access to the power terminals



⚠ ⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH.

Replace the cover plate on the terminals and close the door before applying power.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

ENGLISH

Functions of the power terminals

Terminal	Function	For Altivar 312
⏚	Ground terminal	All ratings
R/L1 - S/L2	Power supply	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	DC bus + polarity	All ratings
PA/+	Output to braking resistor (+ polarity)	All ratings
PB	Output to braking resistor	All ratings
PC/-	DC bus - polarity	All ratings
U/T1 - V/T2 - W/T3	Outputs to the motor	All ratings

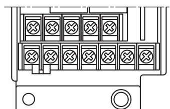
Characteristics of the power terminals

ATV312H	Applicable wire size (1) mm^2 (AWG)	Recommended wire size (2) mm^2 (AWG)	Tightening torque (3) N·m (lb.in)
0●●M3, 0●●M2	**2.5** (14)	2,5 (14)	0.8 (7.1)
U11M3, U15M3, 0●●N4, U11N4, U15N4, 075S6, U15S6	**2.5** to 6 (14 to 10)	2,5 (14)	0.8 (7.1)
U11M2, U15M2, U22M3	**2.5** to 6 (12 to 10)	3.5 (12)	1.2 (10.7)
U30M3, U40M3	**2.5** to 6 (14 to 10)	6 (10)	1.2 (10.7)
U22N4, U30N4, U22S6X, U40S6X	**2.5** to 6 (14 to 10)	2,5 (14)	1.2 (10.7)
U40N4, U22M2	**4** to 6 (12 to 10)	4 (12)	1.2 (10.7)
U55M3	**10** to 16 (8 to 6)	10 (8)	2.5 (22.3)
U75M3	**10** to 16 (8 to 6)	16 (6)	2.5 (22.3)
U75N4	**10** to 16 (8 to 6)	16 (8)	2.5 (22.3)
U55N4, U55S6, U75S6	**6** to 10 (10 to 6)	6 (10)	2.5 (22.3)
D11M3, D15M3	**20** to 25 (4 to 3)	20 (4)	4.5 (40.1)
D15N4	**16** to 25 (6 to 3)	16 (6)	4.5 (40.1)
D11N4, D11S6, D15S6	**10** to 25 (8 to 3)	10 (8)	4.5 (40.1)

(1) The value in bold corresponds to the minimum wire gauge to permit secureness.
(2) 75°C (167 °F) copper cable (minimum wire size for rated use).
(3) Recommended value.

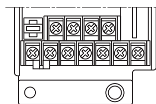
Arrangement of the power terminals

ATV312H0●●M3



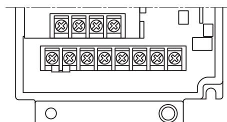
⏚	⏚	R/L1	S/L2	T/L3		
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H0●●M2



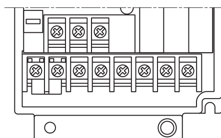
⏚	⏚	R/L1	S/L2			
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H U11M3 to U40M3, 0●●N4, U11N4 to U40N4, U15S6 to U40S6, 075S6



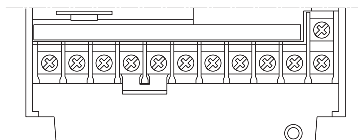
⏚	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



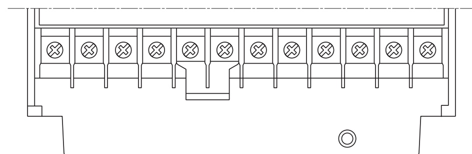
⏚	R/L1	S/L2					
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6



										⏚
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H D11M3, D15M3, D11N4, D15N4, D11S6, D15S6

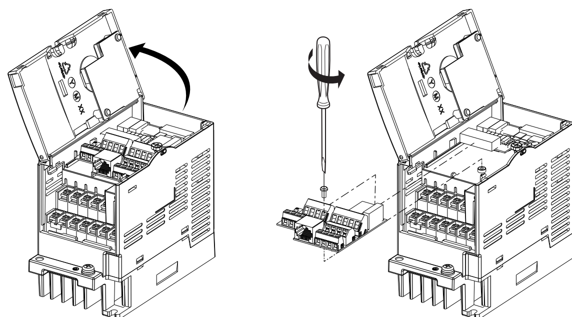


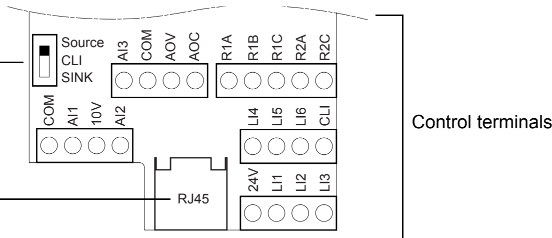
⏚	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ENGLISH

Control terminals

Access to the control terminals





⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Do not plug or unplug the terminal board while drive is powered.
- Check the tightening of the fixing screw after any manipulation on the terminal board.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ ⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Do not touch the terminal board before :
- removing power on the drive,
- removing any voltage on input and output terminals.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Arrangement of the control terminals

ATV312 Control terminals	Applicable wire size (1) mm² (AWG)	Tightening torque (2) N·m (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	**0.75** to 2.5 (**18** to 14)	0.5 to 0.6 (4.4 to 5.3)
Other terminals	**0.14** to 2.5 (**26** to 16)	

(1) The value in bold corresponds to the minimum wire gauge to permit secureness.
(2) Recommended to maximum value.

Characteristics and functions of the control terminals

Terminal	Function	Electrical characteristics
R1A R1B R1C	Common point C/O contact (R1C) of programmable relay R1	• Minimum switching capacity: 10 mA for 5 V ⎓ • Maximum switching capacity on resistive load (cos φ = 1 and L/R= 0 ms): 5 A for 250 V ∼ and 30 V ⎓ • Maximum switching capacity on inductive load (cos φ = 0.4 and L/R = 7 ms): 1.5 A for 250 V ∼ and 30 V ⎓ • Sampling time 8 ms • Service life: 100,000 operations at maximum switching power 1,000,000 operations at minimum switching power
R2A R2C	N/O contact of programmable relay R2	
COM	Analog I/O common	0 V
AI1	Analog input voltage	Analog input 0 + 10 V (maximum safe voltage 30 V) • Impedance 30 kΩ • Resolution 0.01 V, 10-bit converter • Precision ± 4.3%, linearity ± 0.2%, of maximum value • Sampling time 8 ms • Operation with shielded cable 100 m maximum
10 V	Power supply for reference potentiometer	+10 V (+ 8% - 0%), 10 mA max, protected against short-circuits and overloads
AI2	Analog input voltage	Bipolar analog input 0 ± 10 V (maximum safe voltage ± 30 V) **The + or - polarity of the voltage on AI2 affects the direction of the setpoint and therefore the direction of operation.** • Impedance 30 kΩ • Resolution 0.01 V, 10-bit + sign converter • Precision ± 4.3%, linearity ± 0.2%, of maximum value • Sampling time 8 ms • Operation with shielded cable 100 m maximum.
AI3	Analog input current	Analog input X - Y mA. X and Y can be programmed from 0 to 20 mA • Impedance 250 Ω • Resolution 0.02 mA, 10-bit converter • Precision ± 4.3%, linearity ± 0.2%, of maximum value • Sampling time 8 ms
COM	Analog I/O common	0 V

ENGLISH

AOV AOC	Analog output voltage AOV or Analog output current AOC or Logic output voltage AOC AOV or AOC can be assigned (either, but not both)	Analog output 0 to 10 V, minimum load impedance 470 Ω or Analog output X - Y mA. X and Y can be programmed from 0 to 20 mA, Maximum load impedance 800 Ω • Resolution 8 bits (1) • Precision ± 1% (1) • Linearity ± 0.2% (1) • Sampling time 8 ms This analog output can be configured as a 24 V logic output on AOC, minimum load impedance 1.2 kΩ (1) Characteristics of digital/analog converter.
24 V	Logic input power supply	+ 24 V protected against short-circuits and overloads, minimum 19 V, maximum 30 V Maximum customer current available 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Logic inputs	Programmable logic inputs • + 24 V power supply (maximum 30 V) • Impedance 3.5 kΩ • State 0 if < 5 V, state 1 if > 11 V (voltage difference between LI- and CLI) • Sampling time 4 ms
CLI	Logic input common	See page 52.
RJ45	Communication port	Connection for SoMove software, Modbus and CANopen network, remote display, loader tools

Electromagnetic compatibility (EMC)

Principle

- Grounds between the drive, motor and cable shielding must have "high frequency" equipotentiality.
- Use shielded cables with shielding connected to ground at both ends of the motor cable **6** page 60, braking resistor (if used) **8** page 60, and control-signalling cables **7** page 60. Metal ducting or conduit can be used for part of the shielding length provided that there is no break in continuity.
- Ensure maximum separation between the power supply cable (line supply) and the motor cable.

Installation diagram (examples)

Installation depends on the drive size. The table below gives the size according to the reference.

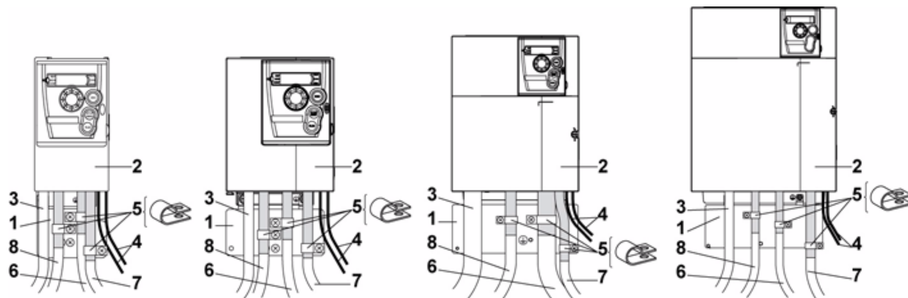
Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5	Size 6	Size 7
H018M3, H037M3	H055M3, H075M3	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3, HU15M3	HU11M2, HU15M2, HU22M3, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6, HU15S6	HU22M2, HU30M3, HU40M3, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6, HU40S6

Size 8	Size 9
HU55M3, HU75M3, HU55N4, HU75N4, HU55S6, HU75S6	HD11M3, HD15M3, HD11N4, HD15N4, HD11S6, HD15S6

The corresponding installation diagrams are given on the following page.

ENGLISH

Sizes 1 to 4 | Size 5 to 7 | Size 8 | Size 9



1 EMC plate supplied with the drive, to be installed as indicated on the diagram

2 Altivar 312

3 Non-shielded power supply wires or cable

4 Non-shielded wires for relay contacts

5 Attach and ground the shielding of cables **6**, **7** and **8** as close as possible to the drive:
- Strip the shielding.
- Use stainless steel cable clamps of an appropriate size on the parts from which the shielding has been stripped, to attach them to the plate **1**.
The shielding must be clamped tightly to the metal plate to improve electrical contact.

6 Shielded cable for motor connection with shielding connected to ground at both ends.
The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.
For 0.18 to 1.5 kW drives, if the switching frequency is higher than 12 kHz, use cables with low linear capacitance: maximum 130 pF (picoFarads) per meter.

7 Shielded cable for connecting the control/signalling wiring.
For applications requiring several conductors, use cables with a small cross-section (0.5 mm^2, 20 AWG).
The shielding must be connected to ground at both ends. The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

8 Shielded cable for connecting braking resistor (if used).
The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

Note:
- If using an additional input filter, it should be mounted under the drive and connected directly to the line supply via an unshielded cable. Link 3 on the drive is then via the filter output cable.
- The HF equipotential ground connection between the drive, motor and cable shielding does not remove the need to connect the PE ground conductors (green-yellow) to the appropriate terminals on each unit.

Internal EMC filter on ATV312●●●●M2 and ATV312●●●●N4

ATV312●●●●M2 and ATV312●●●●N4 drives have a built-in EMC filter. As a result they exhibit leakage current to ground. If the leakage current creates compatibility problems with your installation (residual current device or other), then you can reduce the leakage current by opening the IT jumper, see ATV312 Installation manual. In this configuration EMC compliance is not guaranteed.

Check list

Read carefully the safety information in programming, installation, simplified manuals and the catalogue. Before starting up the drive, please check the following points regarding mechanical and electrical installations, then use and run the drive.
For complete documentation, refer to www.schneider-electric.com.

1. Mechanical installation

- For drive mounting types and recommendations on the ambient temperature, please see the Mounting instructions on page 48 and in the installation manual.
- Mount the drive vertically as specified, see the Mounting instructions on page 48 or in the installation manual.
- The use of the drive must be in agreement with the environments defined by the standard 60721-3-3 and according to the levels defined in the catalogue.
- Mount the options required for your application, see catalogue.

2. Electrical installation

- Connect the drive to the ground, see Equipment Grounding on page 50 and in the installation manual.
- Ensure that the input power voltage corresponds to the drive nominal voltage and connect the line supply as shown on the drawing on page 51 and in the installation manual.
- Ensure to use appropriate input power fuses and circuit breaker. See Installation manual.
- Wire the control terminals as required, see Control terminals on page 56 and in the installation manual. Separate the power cable and the control cable according to EMC compatibility rules.
- The range ATV312●●●●M2 and ATV312●●●●N4 integrates EMC filter. The leakage current can be reduced using the IT jumper as explained in the paragraph Internal EMC filter on ATV312●●●●M2 and ATV312●●●●N4 on page 60 and in the installation manual.
- Ensure that motor connections correspond to the voltage (star, delta).

3. Use and run the drive

- Start the drive and you will see [Standard mot. freq] (bFr) page 66 at the first power on. Check that the frequency defined by the frequency bFr (the factory setting is 50 Hz) is in accordance with the frequency of the motor.
- On first power-up parameters [Ref.1 channel] (Fr1) page 66 and [2/3 wire control] (tCC) page 67 appear after bFr. These parameters should be set if you want to control the drive locally, see page «How to control the drive locally» page 79.
- On subsequent power-up, rdY will be displayed on the HMI.
- The [Restore config.] (FCS) function, page 76 permits you to reset the drive with factory settings.

Factory Configuration

Drive factory setting

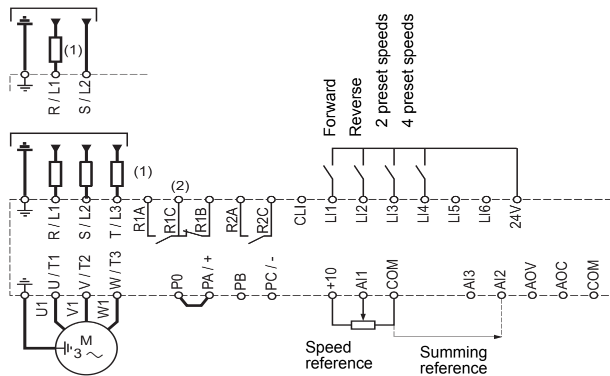
The Altivar 312 is factory-set for the most common operating conditions:
- Display: Drive ready (rdY) with motor stopped, and motor frequency with motor running,
- Logic inputs LI5 and LI6, analog input AI3, analog output AOC and relay R2 are not assigned,
- Stop mode in the event of detected fault: freewheel.

Code	Description	Value	Page
bFr	[Standard mot. freq]	50 Hz	66
tCC	[2/3 wire control]	2-wire transition detection control	67
UFt	[U/F mot 1 selected]	SVC (Sensorless flux vector control for constant torque applications)	74
ACC dEC	[Acceleration] [Deceleration]	3.00 seconds	69
LSP	[Low speed]	0 Hz	69
HSP	[High speed]	50 Hz	69
ItH	[Mot. therm. current]	nominal motor current (value depending on drive rating)	69
SdC1	[Auto DC inj. level 1]	0.7 x nominal drive current, for 0.5 seconds	70
SFr	[Switching freq.]	4 kHz	71
rrS	[Reverse assign.]	Logic input 2 (LI2)	77
PS2	[2 preset speeds]	Logic input 3 (LI3)	70
PS4	[4 preset speeds]	Logic input 4 (LI4)	70
Fr1	[Ref.1 channel]	Analog input 1 (AI1)	66
SA2	[Summing ref. 2]	Analog input 2 (AI2)	(1)
r1	[R1 Assignment]	Detected fault(FLt): the contact opens in the event of a detected fault (or drive off)	(1)
brA	[Dec ramp adapt.]	Automatic adaptation of the deceleration ramp in the event of overvoltage on braking	(1)
Atr	[Automatic restart]	No automatic restarting after a detected fault	(1)
Stt	[Type of stop]	Normal stop mode on deceleration ramp (rMP)	(1)

(1) See programming manual for more details.

Check that the above values are compatible with the application. In this case, the drive can be used without changing the settings.

Factory Configuration (continued)



(1) Line choke, if used (single phase or 3-phase)
(2) Relay contacts for remote signalling of drive status

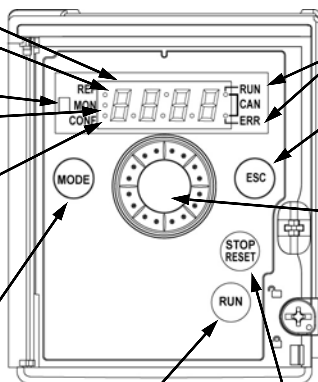
ENGLISH

Programming

HMI description

Functions of the display and keys

- Four 7-segment displays
- REF LED, illuminated when rEF- menu is active
- Charge LED
- MON LED, illuminated when SUP- menu is active
- CONF LED, illuminated when SEt, drC, I-O, CtL, FUn, FLt or COM menu is active
- MODE button: When rEF- displayed, switches to SEt- menu. Otherwise, switches to rEF- menu. See page 68



- 2 CANopen status LEDs
- Exits a menu or parameter, or clears the displayed value to return to the previous stored value
- Jog dial - Acts as a potentiometer in local mode. For navigation when turned clockwise + or counterclockwise - and selection / validation when pushed. = ENT

  It acts as reference potentiometer, if parameter Fr1 in the CtL- menu is set to AIU1

- RUN button: Controls motor switch-on in forward mode if parameter tCC in the I-O- menu is set to LOC page 67

STOP/RESET button

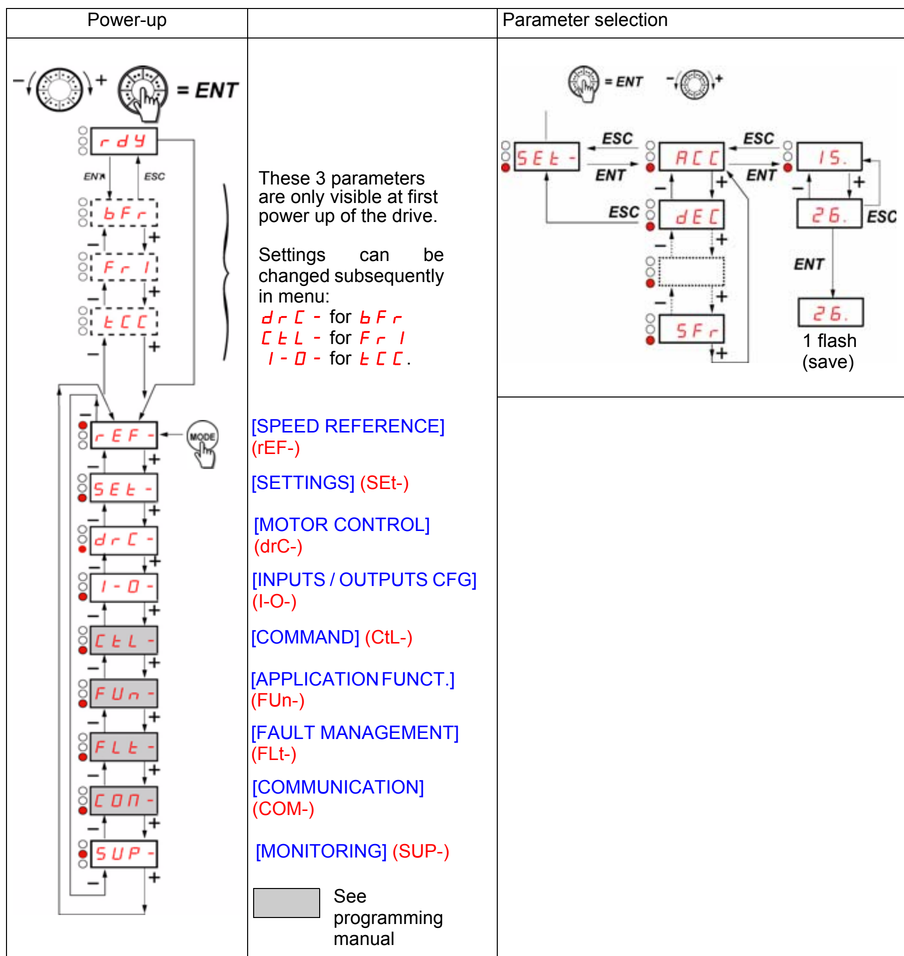
- Used to reset faults to zero
- It can be used to control motor stopping
  - If tCC (I-O- menu) is not set to LOC, it is a freewheel stop.
  - If tCC (I-O- menu) is set to LOC, stopping is on a ramp, but if injection braking is in progress, a freewheel stop takes place.

Normal display, with no detected faults, and the motor not running:

- 43.0: Display of the parameter selected in the [MONITORING] (SUP-) menu (default selection: motor frequency).
- In current limiting mode or saturation of speed or current loop, the display flashes.
- InIt: Initialization sequence
- rdY: Drive ready
- dCb: DC injection braking in progress
- nSt: Freewheel stop
- FSt: Fast stop
- tUn: Auto-tuning in progress

Menus structure

Refer to the programming manual for comprehensive menu description.



A dash appears after menu codes to differentiate them from parameter codes. Example: [SETTINGS] (SEt-) menu, ACC parameter.

ENGLISH

ENGLISH

Configuration of the bFr, Fr1 and tCC parameters

bFr, Fr1 and tCC parameters can only be modified in stop mode with the drive locked.

Code	Name/Description	Factory settings
bFr	**[Standard mot. freq]**	[50Hz IEC] (50)
	This parameter is only visible the first time the drive is switched on. It can be modified subsequently in the [MOTOR CONTROL] (drC-) menu if required.	
50 60	• [50Hz IEC] (50) 50 Hz: IEC • [60Hz NEMA] (60) 60 Hz: NEMA This parameter modifies the presets of the following parameters: HSP page 69, Ftd page 70, FrS page 72 and tFr page 74.	
Fr1	**[Ref.1 channel]**	[AI1] (AI1)
	This parameter is only visible the first time the drive is switched on. It can be modified subsequently in the [COMMAND] (CtL-) menu if required.	
AI1 AI2 AI3 AIU1	• [AI1] (AI1) Analog input AI1 • [AI2] (AI2) Analog input AI2 • [AI3] (AI3) Analog input AI3 • [Network AI] (AIV1) Jog dial. In keypad control mode the jog dial acts as a potentiometer.	
UPdt UPdH	If LAC = L2 or L3, the following additional assignments are possible: • [+/-Speed] (UPdt) + speed/- speed via LI1 • [+/-spd HMI] (UPdH) + speed/- speed via the drive jog dial or the remote keypad. For operation, display the frequency rFr.	
LCC Mdb nEt	If LAC = L3, the following additional assignments are possible: • [HMI] (LCC) Reference via the remote keypad display, [HMI Frequency ref.] (LFr) parameter in the [SETTINGS] (SEt-) menu, see programming manual. • [Modbus] (Mdb) Reference via Modbus. • [Network] (nEt) Reference via communication protocol other than Modbus.	

Code	Name/Description	Factory settings
tCC	**[2/3 wire control]**	[2 wire] (2C)

This parameter is only visible the first time the drive is switched on.
It can be modified subsequently in the [INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-) menu if required.

2 s

2C

- [2 wire] (2C) 2-wire control: The open or closed state of the input controls running or stopping.
  Wiring example:
  LI1: forward
  LIx: reverse

  24 V LI1 LIx

3C

- [3 wire] (3C) 3-wire control (pulse control): A "forward" or "reverse" pulse is sufficient to control starting, a "stop" pulse is sufficient to control stopping. Refer to the programming manual.
  Wiring example:
  LI1: stop
  LI2: forward
  LIx: reverse

  24 V LI1 LI2 LIx

LOC

- [Local] (LOC) Local control (drive or remote keypad RUN/STOP/RESET).

⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

When [2/3 wire control] (tCC) assignment is modified, the following parameters [Reverse assign.] (rrS), [2 wire type] (tCt) and all functions affecting logic inputs will return to their factory setting value.
Check that this change is compatible with the wiring diagram used.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



To change the assignment of this parameter press the “ENT” key for 2 s.

[SPEED REFERENCE] (rEF-)

[SPEED REFERENCE] (rEF-) menu displays LFr, AIU1 or FrH depending on reference channel active.
Refer to the programming manual for further details.

When local control is enabled, the jog dial of the HMI acts as a potentiometer to change the reference value up and down within the limits preset by other parameters [Low speed] (LSP) and [High speed] (HSP).

If local command mode is disabled, using [Cmd channel 1] (Cd1), only reference values and units are displayed. The value will be "read only" and cannot be modified by the jog dial (the reference is no longer given by the jog dial but from an AI or other source).

Actual reference displayed depends on choice made by [Ref. 1 channel] (Fr1).

ENGLISH

Code	Name/Description	Adjustment range
LFr	**[HMI Frequency ref.]** This parameter only appears if the function has been enabled. Enables modification of the speed reference with remote keypad. It is not necessary to press ENT key to validate modification of the reference.	0 to 500 Hz
AIU1	**[Image input AIV1]** Enables modification of the speed reference with jog dial.	0 to 100%
FrH	**[Frequency ref.]** Frequency reference before ramp (absolute value).	LSP to HSP Hz

[SETTINGS] (SEt-)

The adjustment parameters can be modified with the drive running or stopped.
Important: It is recommended to make changes with the drive stopped. Test the changes made for proper operation before placing back into service.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory settings
ACC dEC	**[Acceleration]** **[Deceleration]**	according to the value of parameter Inr	3 s 3 s
	Defined for accelerating and decelerating between 0 and the nominal frequency [Rated motor freq.] (FrS) parameter in the [MOTOR CONTROL] (drC-) menu). Check that the value of dEC is not too low according to the load to be stopped.		
LSP	**[Low speed]**	0 to HSP	0 Hz
	Motor frequency at minimum reference.		
HSP	**[High speed]**	LSP to tFr	bFR
	Motor frequency at maximum reference: Check that this setting is suitable for the motor and the application.		
ItH	**[Mot. therm. current]**	0 to 1.5 In (1)	According to drive rating
	Set ItH to the nominal current on the motor rating plate. Refer to the programming manual if you wish to suppress thermal protection.		
UFr	**[IR compensation]**	0 to 100%	20%
	Used to optimize torque at very low speed (increase UFr if the torque is insufficient). Check that the value of UFr is not too high when the motor is warm (risk of instability). **Note:** Modifying UFt (page 74) will cause UFr to return to the factory setting (20%).		
FLG	**[FreqLoopGain]**	1 to 100%	20%
	Parameter can only be accessed if UFt (page 74) = n or nLd. The FLG parameter adjusts the following of the speed ramp on the basis of the inertia of the machine being driven. Value too low: longer response time. Value too high: overspeed, instability.		
StA	**[Fr.Loop.Stab]**	1 to 100%	20%
	Parameter can only be accessed if UFt (page 74) = n or nLd. Value too low: Overspeed, instability Value too high: Longer response time Used to adapt the return to steady state after a speed transient (acceleration or deceleration), according to the dynamics of the machine. Gradually increase the stability to avoid any overspeed.		

(1) In corresponds to the nominal drive current indicated in the catalogue and on the drive rating plate.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory settings
SLP	**[Slip compensation]**	0 to 150%	100%
	Parameter can only be accessed if UFt (page 74) = n or nLd. Used to adjust the slip compensation value used by the motor at nominal speed. The speeds given on motor rating plates are not necessarily optimal. • If slip setting < actual slip: The motor is not rotating at the correct speed in steady state. • If slip setting > actual slip: The motor is overcompensated and the speed is unstable.		
tdC1	**[Auto DC inj. time 1]**	0.1 to 30 s	0.5 s
SdC1	**[Auto DC inj. level 1]**	0 to 1.2 In (1)	0.7 In (1)
	Important: Check that the motor will withstand this current without overheating.		
tdC2	**[Auto DC inj. time 2]**	0 to 30 s	0 s
SdC2	**[Auto DC inj. level 2]**	0 to 1.2 In (1)	0.5 In (1)
JPF	**[Skip frequency]**	0 to 500	0 Hz
	Prevents prolonged operation at a frequency range of ± 1 Hz around JPF. This function prevents a critical speed which leads to resonance. Setting the parameter to 0 disables the function.		
JF2	**[Skip frequency 2]**	0 to 500	0 Hz
	Prevents prolonged operation at a frequency range of ± 1 Hz around JF2. This function prevents a critical speed which leads to resonance. Setting the parameter to 0 disables the function.		
SP2	**[2 preset speeds]**	0.0 to 500.0 Hz	10 Hz
SP3	**[4 preset speeds]**	0.0 to 500.0 Hz	15 Hz
SP4	**[8 preset speeds]**	0.0 to 500.0 Hz	20 Hz
CLI	**[Current Limitation]**	0.25 to 1.5 In (1)	1.5 In (1)
	Used to limit the torque and temperature rise of the motor.		
tLS	**[Low speed time out]**	0.0 to 999.9 s	0.0 s
	Following operation at LSP for a defined period, a motor stop is requested automatically. The motor restarts if the frequency reference is greater than LSP and if a run command is still present. **Attention:** Value 0 corresponds to an unlimited period.		
Ftd	**[Freq. threshold]**	0 to 500 Hz	bFr
	(Refer to the programming manual).		

(1) In corresponds to the nominal drive current indicated in the catalogue and on the drive rating plate.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory settings
ttd	**[Motor therm. level]** (Refer to the programming manual).	0 to 118%	100%
Ctd	**[Current threshold]** (Refer to the programming manual).	0 to 1,5 In (1)	In
SdS	**[Scale factor display]** (Refer to the programming manual).	0,1 to 200	30
SFr	**[Switching freq.]** The frequency can be adjusted to reduce the noise generated by the motor. If the frequency has been set to a value higher than 4 kHz, in the event of excessive temperature rise, the drive will automatically reduce the switching frequency and increase it again once the temperature has returned to normal. This parameter can also be accessed in the [MOTOR CONTROL] (drC-) menu page 74.	2.0 to 16 kHz	4 kHz

(1) In corresponds to the nominal drive current indicated in the catalogue and on the drive rating plate.

ENGLISH

ENGLISH

[MOTOR CONTROL] (drC-)

With the exception of tUn, which can power up the motor, parameters can only be modified when the drive is stopped and there is no run command present.Drive performance can be optimized by:

- entering the values given on the motor rating plate in the drive menu,
- performing an auto-tune operation (on a standard asynchronous motor).

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory settings
bFr	**[Standard mot. freq]** See page 66.	-	50 Hz
UnS	**[Rated motor volt.]** Rated motor voltage given on the nameplate. If the line voltage is less than the rated motor voltage, UnS should be set to the value of the line voltage applied to the drive terminals.	According to drive rating	According to drive rating
FrS	**[Rated motor freq.]** Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or 60 Hz if bFr is set to 60 Hz.	10 to 500 Hz	50 Hz
nCr	**[Rated mot. current]** Rated motor current given on the nameplate.	0.25 to 1.5 In (1)	According to drive rating
nSP	**[Rated motor speed]** Rating plate value. 0 to 9999 RPM then 10.00 to 32.76 KRPM. If the nominal speed is not given on the rating plate, refer to the programming manual.	0 to 32760 RPM	According to drive rating
COS	**[Motor 1 Cosinus Phi]** Motor cos phi given on the motor nameplate.	0.5 to 1	According to drive rating
rSC	**[Cold stator resist.]** Leave at [No] (nO)or see programming manual.	-	[No] (nO)

(1) In corresponds to the nominal drive current indicated in the catalogue and on the drive rating plate.

Code	Name/Description	Factory settings
tUn	**[Auto Tuning]**	[No] (nO)

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK OR ARC FLASH

- During auto-tuning, the motor operates at rated current.
- Do not service the motor during auto-tuning.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- The following parameters, must be correctly configured before starting auto-tuning: UnS, FrS, nCr, nSP and nPr or COS.
- If one or more of these parameters is modified after auto-tuning has been performed, tUn will return to nO and the procedure must be repeated.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Code	Name/Description
nO	• [No] (nO) Auto-tuning not performed.
YES	• [Yes] (YES) Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically switches to dOnE or nO in the event of a fault (the tnF fault is displayed).
dOnE	• [Done] (dOnE) Use of the values given the last time auto-tuning was performed.
rUn	• [Drv running] (rUn) Auto-tuning is performed every time a run command is sent.
POn	• [Power on] (POn) Auto-tuning is performed on every power-up.
LI1 to	• [LI1] (LI1) Auto-tuning is performed on the transition from 0 ➔ 1 of a logic input assigned to this function.
LI6	• [LI6] (LI6)

Attention:
Auto-tuning is only performed if no command has been activated. If a "freewheel stop" or "fast stop" function is assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0).
Auto-tuning may last for 1 to 2 seconds. Do not interrupt; wait for the display to change to dOnE or nO.

Important:
During auto-tuning the motor operates at nominal current.

ENGLISH

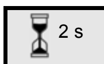
Code	Name/Description	Adjustment range	Factory settings
tUS	**[Auto tuning state]** (information only, cannot be modified)	-	[Not done] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	• [Not done] (tAb) The default stator resistance value is used to control the motor. • [Pending] (PEnd) Auto-tuning has been requested but not yet performed. • [In Progress] (PrOG) Auto-tuning in progress. • [Failed] (FAIL) Auto-tuning was not successful. • [Done] (DonE) The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.		
UFt	**[U/F mot 1 selected]**	-	[SVC] (n)
L P n nLd	• [Cst. torque] (L) Constant torque for motors connected in parallel or special motors. • [Var. torque] (P) Variable torque: Pump and fan applications. • [SVC] (n) Sensorless flux vector control for constant torque applications. • [Energy sav.] (nLd) Energy saving, for variable torque applications not requiring high dynamics (behaves in a similar way to the P ratio at no-load and the n ratio on load).		
nrd	**[Noise reduction]**	-	[Yes] (YES)
YES nO	• [Yes] (YES) Frequency with random modulation. • [No] (nO) Fixed frequency. Random frequency modulation reduces any resonance which may occur at a fixed frequency.		
SFr	**[Switching freq.]**(1)	2.0 to 16 kHz	4 kHz
	See page 71.		
SrF	**[Speed loop filter]**	10 to 500 Hz	60 Hz
YES nO	• [Yes] (YES) The speed loop filter is suppressed (in position control applications, this reduces the response time and the reference may be exceeded). • [No] (nO) The speed loop filter is active (prevents the reference being exceeded). SrF = nO SrF = YES		
tFr	**[Max frequency] (tFr)**	10 to 500 Hz	60 Hz
	The factory setting is 60 Hz, or 72 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz.		

(1) Parameter can also be accessed in the [SETTINGS] (SEt-) menu.

ENGLISH

Code	Name/Description	Factory settings
SCS nO Str1 2 s	**[Saving config.]** (1) • [No] (nO) Function inactive. • [Config 1] (Str1) Saves the current configuration (but not the result of auto-tuning) to EEPROM. SCS automatically switches to nO as soon as the save has been performed. This function is used to keep another configuration in reserve, in addition to the current configuration. The drive is factory set with the current configuration and the backup configuration both initialized to the factory configuration. If the remote keypad display is connected to the drive, up to four additional settings are available: FIL1, FIL2, FIL3, and FIL4. Use these selections to save up to four configurations in the remote keypad display's EEPROM memory. SCS automatically switches to nO as soon as the save is performed.	[No] (nO)
CFG 2 s StS Std	**[Macro configuration]** **⚠ DANGER** **UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION** Check that the selected macro configuration is compatible with the wiring diagram used. **Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.** Choice of source configuration. • [Start/Stop] (StS) Start/stop configuration. Identical to the factory configuration apart from the I/O assignments: Logic inputs: - LI1, LI2 (2 directions of operation): 2-wire transition detection control, - LI1 = forward, LI2 = reverse - LI3 to LI6: Inactive (not assigned) Analog inputs: - AI1: Speed reference 0-10 V - AI2, AI3: Inactive (not assigned) - Relay R1: The contact opens in the event of a detected fault (or drive off) - Relay R2: Inactive (not assigned) Analog output AOC: 0-20 mA inactive (not assigned) • [Factory set.] (Std) Factory configuration (see page 62).	[Factory set.] (Std)

(1) SCS, CFG and FCS can be accessed from several configuration menus, but they apply to all menus and parameters.

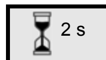


To change the assignment of this parameter press the “ENT” key for 2 s.

Code	Name/Description	Factory settings
FCS	**[Restore config.]** (1)	[No] (nO)
2 s	**⚠ DANGER** **UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION** Check that the modification of the current configuration is compatible with the wiring diagram used. **Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**	
nO	• [No] (nO) Function inactive.	
rEC1	• [Internal] (rEC1) The current configuration becomes identical to the backup configuration previously saved by SCS = Str1. rEC1 is only visible if the backup has been carried out. FCS automatically switches to nO as soon as this action has been performed.	
InI	• [Config. CFG] (InI) The current configuration is replaced by the configuration selected by parameter CFG (2). FCS automatically changes to nO as soon as this action has been performed.	
	If the remote keypad display is connected to the drive, up to four additional selections are available corresponding to backup files loaded in the remote keypad display's EEPROM memory: FIL1, FIL2, FIL3, and FIL4. These selections replace the current configuration with the corresponding backup configuration in the remote keypad display. FCS automatically changes to nO as soon as this action is performed. Note: If nAd briefly appears on the display once the parameter has switched to nO, the configuration transfer is not possible and has not been performed (because the drive ratings are different, for example). If ntr briefly appears on the display once the parameter has switched to nO, a configuration transfer error has occurred and the factory settings must be restored using InI. In both cases, check the configuration to be transferred before trying again.	

(1) SCS, CFG and FCS can be accessed from several configuration menus, but they apply to all menus and parameters.

(2) The following parameters are not modified by this function; they retain their configuration:
- bFr (Standard motor frequency) page 66.
- LCC (Control via remote display terminal) in the [COMMAND] (CtL-) menu. Refer to the programming manual.
- COd (Terminal locking code) page 79.
- The [COMMUNICATION] (COM-) menu parameters. Refer to the programming manual.
- The [MONITORING] (SUP-) menu. Refer to the programming manual.



To change the assignment of this parameter press the “ENT” key for 2 s.

[INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Parameters can only be modified when the drive is stopped and no run command is present.

Code	Name/Description	Factory settings
tCC	**[2/3 wire control]** See page 67.	[2 wire] (2C)
tCt LEL trn PFO	**[2 wire type]** (parameter only accessible if tCC = 2C) **⚠ DANGER** **UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION** Check that the modification of the 2 wire type control is compatible with the wiring diagram used. **Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.** • [Level] (LEL) State 0 or 1 is taken into account for run or stop. • [Transition] (trn) A change of state (transition or edge) is necessary to initiate operation, in order to reduce accidental restarts after an interruption of the power supply. • [Fwd priority] (PFO) State 0 or 1 is taken into account for run or stop, but the "forward" input takes priority over the "reverse" input.	[Transition] (trn)
rrS nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	**[Reverse assign.]** If rrS = nO, reverse operation is active, by means of negative voltage on AI2 for example. • [No] (nO) Not assigned • [LI1] (LI1) Logic input LI1 • [LI2] (LI2) Logic input LI2, can be accessed if tCC = 2C • [LI3] (LI3) Logic input LI3 • [LI4] (LI4) Logic input LI4 • [LI5] (LI5) Logic input LI5 • [LI6] (LI6) Logic input LI6	[LI2] (LI2)
CrL3 CrH3 AO1t dO r1 r2	See the programming manual.	
SCS CFG FCS	Identical to [MOTOR CONTROL] (drC-) menu, page 75.	

[MONITORING] (SUP-)

Parameters can be accessed with the drive running or stopped.

Some functions have numerous parameters. In order to clarify programming and avoid having to scroll through lists of parameters, these functions have been grouped in sub-menus.
Like menus, sub-menus are identified by a dash after their code: LIF-, for example.

When the drive is running, the value displayed is that of one of the monitoring parameters. By default, the value displayed is the output frequency applied to the motor (rFr parameter). Displayed values are given as an indication. These values are not as accurate as those measured using a meter.

ENGLISH



2 s

While the value of the required new monitoring parameter is being displayed, the "ENT" key must be pressed and held down a second time (for 2 seconds) to confirm the change of monitoring parameter and to store it. From then on the value of this parameter will be displayed during operation (even after the drive has been switched off).

If the new choice is not confirmed by pressing the "ENT" key a second time, the drive will return to the previous parameter after it has been switched off.
Note: Following a power off or loss of line supply, the drive status parameter is displayed (rdY for example). The selected parameter is displayed following a run command.

Code	Name/Description	Variation range
LFr	**[HMI Frequency ref.]**	0 to 500 Hz
	This parameter only appears if the function has been enabled. Displays the speed reference coming from the remote keypad.	
rPI	**[Internal PID ref.]**	0 to 100%
	This parameter only appears if PIF is not equal to nO.	
FrH	**[Frequency ref.]** (absolute value)	0 to 500 Hz
rFr	**[Output frequency]**	- 500 to + 500 Hz
	This parameter is also used for the +/- speed function using the display terminal or keypad. It displays and validates operation. In the event of a loss of line supply, rFr is not stored and the +/- speed function must be re-validated in the [MONITORING] (SUP-) menu.	
SPd	**[Motor speed]**	
LCr	**[Motor current]**	
OPr	**[Motor power]**	
	100% = Nominal motor power	
ULn	**[Mains voltage]**(gives the line voltage via the DC bus, motor running or stopped)	
tHr	**[Motor thermal state]**	
	100% = Nominal thermal state 118% = "OLF" threshold (motor overload)	

Code	Name/Description	Variation range
tHd	**[Drv. thermal state]** 100% = Nominal thermal state 118% = "OHF" threshold (motor overload)	
LFt	**[Last fault occurred]** See Diagnostic and troubleshooting, page 81.	
Otr	**[Motor torque]** 100% = nominal motor torque	
rtH	**[Run time]** Total time the motor has been powered up: 0 to 9999 (hours), then 10.00 to 65.53 (kilo-hours). Can be reset to zero by the rPr parameter in the [FAULT MANAGEMENT] (FLt-) menu (Refer to the programming manual).	0 to 65530 hours
COd	**[PIN code 1]**	
tUS	**[Auto tuning state]** See page 74.	
UdP	**[Drv.Soft.Ver]** Indicates the ATV312 software version. E.g.: 1102 = V1.1 IE02.	
LIA-	**[LOGIC INPUT CONF.]**	
AIA-	**[ANALOG INPUTS IMAGE]**	

Important: Refer to the programming manual for comprehensive parameter and value description.

How to control the drive locally

In factory setting "RUN" and jog dial are inactive. To control the drive locally, adjust the following parameters:

- set [Ref.1 channel] Fr1 page 66 to AIU1 (Integrated display with jog dial),
- set [2/3 wire control] tCC page 67 to LOC (local control).

Migration ATV31 - ATV312

The ATV312 is compatible with the ATV31 latest version.
Nevertheless some difference can exist between both drives. You just have to copy the old paramater in the next drive for the compatibility.

Configuration transfer (using remote display or loader tool)

A new parameter has been added [Select ATV31 conf.] (ArE) at the end of [APPLICATION FUNCT.] (FUn-) menu. It enables, during a tranfer between ATV31 and ATV312, to specify the ATV31 type (ATV31 or ATV31●●●●●●A).
Values of [Select ATV31 conf.] (ArE) parameter:

- nO, factory setting, transfer between two ATV312,
- 31A, transfer from ATV31●●●●●●A to ATV312,
- 31E, transfer from ATV31 to ATV312.

After transfer is completed, switch of and on the drive in order to initialize the configuration (parameter ArE returns to factory setting).

Dimensions

The only difference concerns depth. All ATV312 products are 2 mm deeper.

Replacing ATV31●●●●●●A

Switchover from HMI version « Europe » ATV312 to ATV31●●●●●●A
To substitute easily ATV31●●●●●●A by ATV312, a fast and simple operation will be performed by the customer to switch ATV312 from “Europe” version to “Asia” version.

At first power-up the 2 parameters below appear after bFr. These parameters should be set as follows:
[Ref.1 channel] Fr1 page 66 set to AIU1
[2/3 wire control] tCC page 67 set to LOC

On subsequent power-up switchover to HMI version is still possible using the following parameters:
[Ref.1 channel] Fr1 in [COMMAND] (CtL-) menu
[2/3 wire control] tCC in [INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-) menu

Factory settings
Apart control using a potentiometer factory settings between ATV31●●●●●●A and ATV312 only differ as described in the table below.

Parameter	ATV31●●●●●●A	ATV312
[2/3 wire control] tCC	Local control LOC	2C
[Ref.1 channel] Fr1	Analog input AI1 AIP	AI1
[Cmd channel] 1 Cd1	Local control LOC	tEr
[Reverse assign.] rrS	nO (if tCC = LOC)	LI2
[Forced local Ref.] FLOC	Jog Dial AIP	AIU1

Important: For ATV31●●●●●●A logic input switch was set to «Sink» position, ATV312 factory setting is «Source». See page 52.

Diagnostic and troubleshooting

Assistance with maintenance, fault display

If a problem arises during setup or operation, ensure that the recommendations relating to the environment, mounting and connections have been observed.

The first fault detected is stored and displayed, flashing, on the screen: the drive locks and the programmable relay (R1A -R1C or R2A - R2C) contact opens.

Drive does not start, no fault displayed

- If there is no display, check the power supply to the drive, the wiring of inputs AI1 and AI2 and the RJ45 connection.
- Other cases: refer to the programming manual.

Fault detection codes which cannot be reset automatically

The cause of the fault must be removed before resetting by cycling power to the drive.

Code	Name	Possible causes	Remedy
bLF	[NETWORK FAULT]	• Brake release current not reached • Brake engage frequency bEn = nO (not adjusted) when brake logic bLC is assigned.	• Check the drive/motor connection. • Check the motor windings. • Check the Ibr setting in the FUn- menu • Carry out the recommended adjustment of bEn
CrF	[PRECHARGE FAULT]	• Load relay control fault or charging resistor damaged	• Replace the drive.
EEF	[EEPROM FAULT]	• Internal memory fault	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Replace the drive.
IF1	[INTERNAL FAULT]	• Unknown range	• Replace the drive. • Restart drive. • Contact local Schneider Electric representative.
IF2	[INTERNAL FAULT]	• MMI card not recognized • MMI card incompatible • Display missing	
IF3	[INTERNAL FAULT]	• EEPROM problem	
IF4	[INTERNAL FAULT]	• Industrial EEPROM fault	
OCF	[OVERCURRENT]	• Incorrect parameters in the [SETTINGS] (SEt-) and [MOTOR CONTROL] (drC-) menus • Inertia or load too high • Mechanical locking	• Check parameters in [SETTINGS] (SEt-) and [MOTOR CONTROL] (drC-) menus • Check the size of the motor/drive/load. • Check the state of the mechanism.

ENGLISH

Fault detection codes which cannot be reset automatically (continued)

Code	Name	Possible causes	Remedy
SCF	[MOTOR SHORT CIRCUIT]	• Short-circuit or grounding at the drive output • Significant ground leakage current at the drive output if several motors are connected in parallel	• Check the cables connecting the drive to the motor, and the motor insulation. • Reduce the switching frequency. • Connect chokes in series with the motor.
SOF	[OVERSPEED]	• Speed instability • Spinning load too important	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/drive/load.
tnF	[AUTO-TUNING FAULT]	• Special motor or motor whose power is not suitable for the drive • Motor not connected to the drive	• Use the L or the P ratio (UFt page 74). • Check the presence of the motor during auto-tuning. • If a downstream contactor is being used, close it during auto-tuning.

Faults which can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared

These faults can also be reset by switching the drive off and on again or via a logic input.

Code	Name	Possible causes	Remedy
CnF	[NETWORK FAULT]	• Communication fault on communication card	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the wiring. • Check the time-out. • Replace the option card.
COF	[CANopen FAULT]	• CANopen bus communication interrupted	• Check the communication bus. • Refer to the product-specific documentation.
EPF	[EXTERNAL FAULT]	• According to user	• According to user
ILF	[INTERNAL LINK FAULT]	• Communication fault between communication card and drive	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the connections. • Replace the option card.
LFF	[LOSS OF 4-20 mA]	• Loss of the 4-20 mA reference on input AI3	• Check the connection on input AI3.
ObF	[OVERBRAKING]	• Braking too sudden • Driving load	• Increase the deceleration time. • Install a braking resistor if necessary. • See the brA function (refer to the programming manual).

Faults which can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

Code	Name	Possible causes	Remedy
OHF	[DRIVE OVERHEAT]	• Drive temperature too high	• Check the motor load, the drive ventilation and the environment. Wait for the drive to cool down before restarting.
OLF	[MOTOR OVERLOAD]	• Triggered by excessive motor current • Incorrect value for parameter rSC	• Check the ItH setting (motor thermal protection) (page 69), check the motor load. Wait for the drive to cool down before restarting. • Re-measure rSC (page 72).
OPF	[MOTOR PHASE LOSS]	• Loss of phase at drive output • Downstream contactor open • Motor not connected or motor power too low • Instantaneous instability in the motor current	• Check the connections from the drive to the motor. • If a downstream contactor is being used, set OPL to OAC (refer to the programming manual, [FAULT MANAGEMENT] (FLt-) menu). • Test on a low power motor or without a motor: set OPL to nO (refer to the programming manual, [FAULT MANAGEMENT] (FLt-) menu). • Check and optimise the UFr (page 69), UnS and nCr (page 72) parameters and perform auto-tuning with tUn (page 73).
OSF	[MAINS OVERVOLTAGE]	• Line voltage too high • Disturbed line supply	• Check the line voltage.
PHF	[INPUT PHASE LOSS]	• Failure of one phase • 3-phase ATV312 used on a single phase line supply • Unbalanced load This only operates with the drive on load.	• Check the connection and the fuses. • Use a 3-phase line supply. • Disable the fault by setting IPL = nO (refer to the programming manual).
SLF	[MODBUS FAULT]	• Modbus bus communication interrupted • Confirmation of remote terminal LCC = YES and terminal disconnected	• Check the communication bus. • Refer to the product-specific documentation. • Check the display terminal connection.

ENGLISH

Fault detection codes which can be reset as soon as their cause disappears

Code	Name	Possible causes	Remedy
CFF	[INCORRECT CONFIG.] (CFF)	• The current configuration is incompatible.	• Return to factory settings or call up the backup configuration, if it is valid. See parameter FCS in the [MOTOR CONTROL] (drC-) menu, page 76.
CFI	[INVALID CONFIG] (CFI)	• Invalid configuration (the configuration loaded in the drive via the serial link is incompatible).	• Check the configuration loaded previously. • Load a compatible configuration.
USF	[UNDERVOLTAGE] (USF)	• Line supply too low • Transient voltage dip • Damaged load resistor	• Check the input voltage and the voltage parameter UnS. • Replace the drive.

ENGLISH

Inhalt

DEUTSCH

Wichtige Informationen

WICHTIG

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und sehen Sie sich das Gerät aufmerksam an, um sich vor Installation, Betrieb und Wartung damit vertraut zu machen. Die nachstehend aufgeführten Warnmeldungen sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder auf bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Dieses Symbol in Verbindung mit einem Gefahren- oder Warnhinweis kennzeichnet Stromgefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Körperverletzung führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet eine Sicherheitswarnung. Es verweist auf die mögliche Gefahr einer Körperverletzung. Halten Sie sich an alle Sicherheitshinweise in Verbindung mit diesem Symbol, um Krperverletzung und Todesfälle auszuschließen.

GEFAHR

GEFAHR verweist auf eine direkte Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Körperverletzung **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod, schwere Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

Der Begriff „Umrichter“ bezieht sich im Rahmen dieses Handbuchs auf das Steuerteil des Frequenzumrichters gemäß NEC-Definition.

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die aus der Verwendung dieses Produkts entstehen.

Vorbereitungsmaßnahmen

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Umrichter vornehmen.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter Altivar 312 installieren und betreiben. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Anwender ist für die Einhaltung aller relevanten internationalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der Leiterplatten, werden über die Netzspannung versorgt. NICHT BERÜHREN! Nur elektrisch isolierte Werkzeuge verwenden.
- Nicht abgeschirmte Bauteile oder Schraubverbindungen an Klemmenleisten bei angelegter Spannung NICHT berühren.
- Die Klemmen PA/+ und PC/– oder die DC-Bus-Kondensatoren NICHT kurzschließen.
- Vor der Wartung des Umrichters:
  - Jegliche Stromversorgung, gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils, trennen.
  - Ein Schild mit der Aufschrift „NICHT EINSCHALTEN“ am Leistungs- oder Trennschalter anbringen.
  - Den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung verriegeln.
  - 15 MINUTEN WARTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. Dann das in der Installationsanleitung angegebene Verfahren zur Messung der DC-Busspannung durchführen, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt. Die LEDs des Umrichters können nicht anzeigen, ob keine DC-Busspannung mehr anliegt.
- Alle Abdeckungen montieren und vor Einschalten der Versorgung oder vor dem Starten und Stoppen des Umrichters schließen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter Altivar 312 installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ WARNUNG

GERÄTESCHÄDEN

Installieren Sie den Umrichter bzw. Zubehörteile nicht und nehmen Sie sie nicht in Betrieb, wenn sie beschädigt sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNG

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade müssen Kommunikationsverbindungen enthalten. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.[a]

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

a. Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 1.1, „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 7.1, “Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

(siehe auch Anleitung zur Schnellinbetriebnahme)

1. Empfang und Überprüfung des Frequenzumrichters

- Prüfen Sie, ob die auf dem Etikett aufgedruckte Katalognummer mit der auf Ihrer Bestellung übereinstimmt.
- Entfernen Sie die Verpackung des Altivar und prüfen Sie ihn auf eventuelle Transportschäden.

2. Prüfung der Netzspannung

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist (siehe Installationsanleitung).

3. Montage des Frequenzumrichters

- Montieren Sie den Umrichter gemäß den Anweisungen auf Seite 90 in dieser Anleitung.
- Montieren Sie ggf. Optionen (siehe Options-Dokumentation).

4. Verkabelung des Frequenzumrichters (siehe Seite 92)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie die Netzversorgung an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass keine Spannung anliegt.
- Schließen Sie das Steuerteil an.

Die Schritte **2** bis **4** müssen im **spannungslosen Zustand** durchgeführt werden.



5. Konfiguration des Frequenzumrichters (siehe Programmieranleitung)

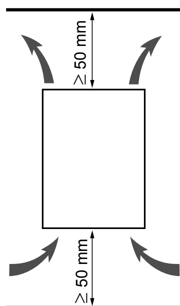
- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Umrichters ein, ohne jedoch einen Startbefehl zu erteilen.
- Stellen Sie die Motorparameter im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist und insbesondere, wenn Motorleistung nicht der Umrichterleistung entspricht. Siehe Seite 114.
- Stellen Sie die Parameter ACC, dEC, LSP, HSP und ItH im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) ein (siehe Seite 111).

6. Start

- Vergewissern Sie sich vor dem Start, dass keine Gefahr für Personen und Material besteht.
- Starten Sie den Umrichter nach Möglichkeit ohne Last und mit kleiner Frequenz.

Montage

Einbau- und Temperaturbedingungen



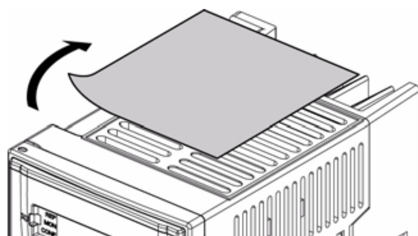
Installieren Sie das Gerät vertikal mit einer Neigung von ± 10°.
Stellen Sie den Umrichter nicht in der Nähe von Wärmequellen auf.
Lassen Sie genügend Abstand, damit die Luftzirkulation für die Kühlung von der Geräteunterseite bis zur Oberseite gewährleistet ist.

Freiraum vor dem Gerät: mindestens 10 mm (0,39 in)

Wenn die Schutzart IP20 ausreicht, empfehlen wir, die auf dem Umrichter angeklebte Belüftungsabdeckung wie unten gezeigt zu entfernen.

DEUTSCH

Entfernung der Belüftungsabdeckung

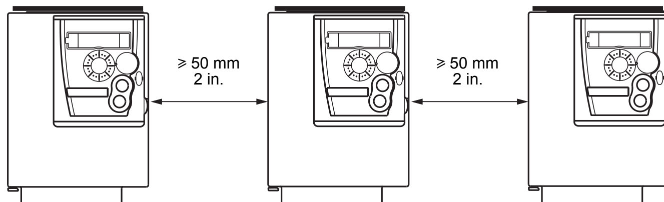


Beispiel ATV312HU11M3

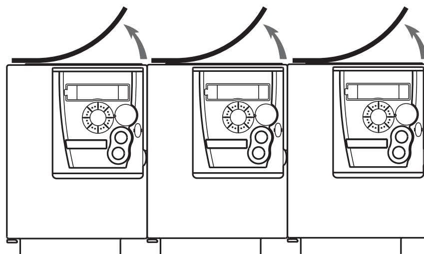
Einbauverfahren

Drei Einbautypen sind möglich:

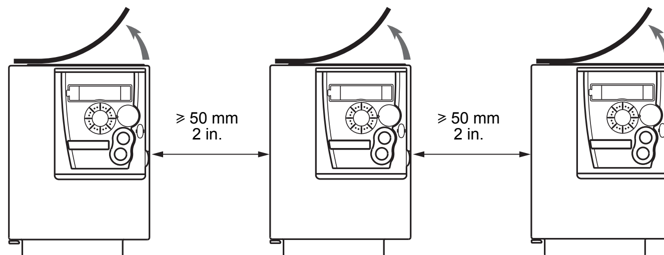
Einbautyp A: Freiraum ⩾ 50 mm (2 in.) auf jeder Seite mit angebrachter Belüftungsabdeckung Einbautyp A erlaubt den Betrieb des Umrichters bei Umgebungstemperaturen bis 50 °C (122 °F).



Einbautyp B: Bei nebeneinander montierten Umrichtern sollten die Belüftungsabdeckungen entfernt werden (Schutzart ändert sich in IP20).



Einbautyp C: Freiraum ⩾ 50 mm (2 in.) auf jeder Seite. Bei einem Betrieb mit Umgebungstemperaturen über 50 °C (122 °F) sollte die Belüftungsabdeckung entfernt werden. Die Schutzart ändert sich in IP20.



Hinweis: Hinweise zu Taktfrequenzen über 4 kHz und Bedingungen für eine Leistungsminderung finden Sie in der Installationsanleitung.

Verdrahtung

Schutz von Leistungs- und Steuerkreisen

Die Umrichter muss gemäß den Vorschriften bezüglich hoher Ableitströme (über 3,5 mA) geerdet werden.

Wenn die lokalen und nationalen Vorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ gemäß IEC-Richtlinie 60755 verwenden. Wählen Sie ein Gerät mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme
- Einer Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert.
  Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind.

Wenn die Installation mehrere Umrichter umfasst, ist eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung pro Umrichter vorzusehen.

Verlegen Sie die Leistungskabel getrennt von Niederspannungs-Signalsteuerkreisen in der Anlage (Näherungsschalter, SPS, Messgeräte, Video, Telefon).

Wenn Sie Kabel mit einer Länge von 50 m (164 ft) zwischen Umrichter und Motor verwenden, installieren Sie Ausgangsfilter (siehe Katalog).

DEUTSCH

Steuerung

Die Steuerkreise von den Leistungskabeln entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 5,08 cm) an jedem Ende zu verwenden.

Erdung des Geräts

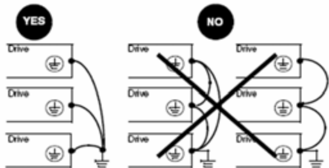
Erden Sie den Umrichter gemäß lokalen und nationalen Vorschriften. Zur Einhaltung von Vorschriften hinsichtlich Ableitstrombegrenzung ist möglicherweise ein Mindestleiterquerschnitt von 10 mm² (6 AWG) erforderlich.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Montageplatte des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
- Verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde, wie in der untenstehenden Abbildung veranschaulicht.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.



- Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der Erde ein Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter geerdet werden, muss jeder Umrichter, wie nebenstehend gezeigt, direkt verbunden werden.
- Schleifen Sie keine Erdungskabel ein und schalten Sie sie nicht in Reihe.

⚠ WARNUNG

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS

- Der Umrichter wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Umrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am Umrichter den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

⚠ WARNUNG

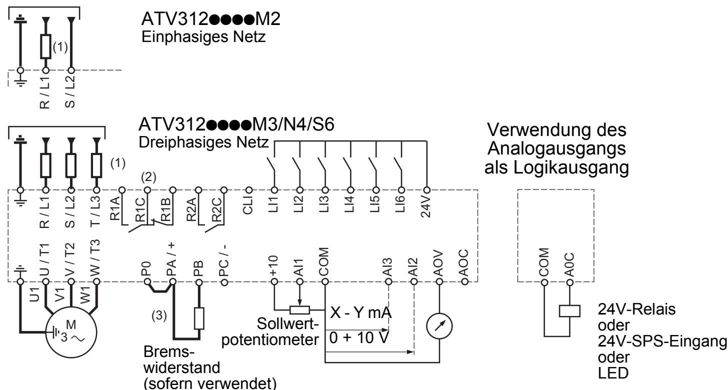
SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME

- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen korrekt aufeinander abgestimmt werden.
- Entsprechend dem „Canadian Electrical Code“ sowie dem „National Electricity Code“ (USA) muss für den Schutz der Nebenstromkreise gesorgt werden. Verwenden Sie die in der Installationsanleitung empfohlenen Sicherungen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an eine Netzeinspeisung an, deren Kurzschlusskapazität den in der Installationsanleitung aufgeführten Kurzschlussnennstrom des Umrichters überschreitet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

DEUTSCH

Allgemeines Verdrahtungsschema



(1) Netzdrossel, sofern verwendet (ein- oder dreiphasig)
(2) Relaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands
(3) Wenn ein Bremswiderstand angeschlossen ist, setzen Sie den Parameter [Anp. Auslauframpe] (brA) auf „Ja“ (siehe Programmieranleitung).

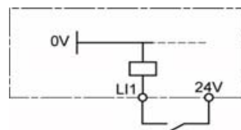
Hinweis: Installieren Sie Entstörer in allen induktiven Steuerschaltkreisen, die sich neben dem Umrichter befinden oder an den gleichen Schaltkreis gekoppelt sind (Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.).

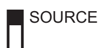
Schalter für Logikeingang

Der Schalter weist die Bezugsverbindung des Logikeingangs 0 V, 24 V oder „Schwebend“ (1) zu.

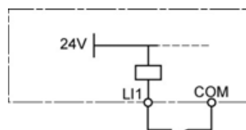
Verwendung von potenzialfreien Kontakten

Schalter in Position „Source“ (Werkseinstellung)





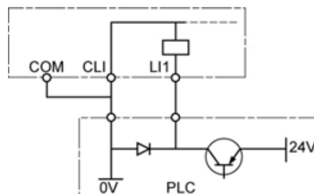
Schalter in Position „Sink“





Verwendung des Transistor-Ausgangs einer SPS

Schalter in Position CLI





⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

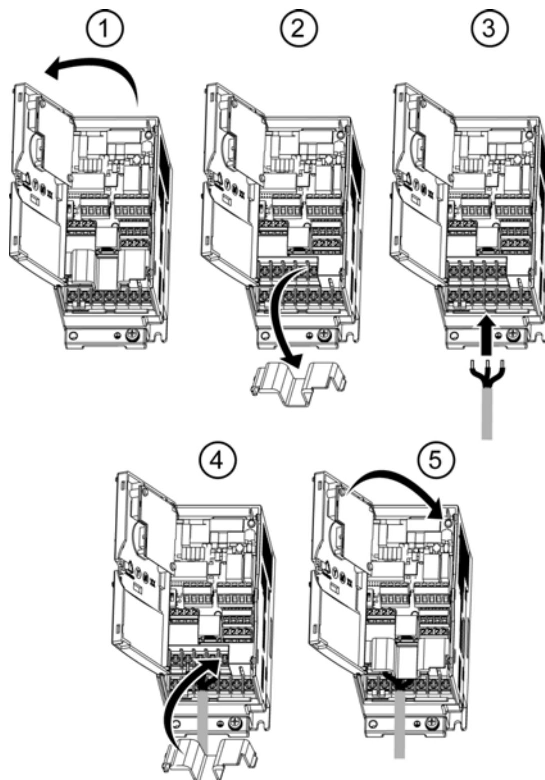
- Vermeiden Sie eine versehentliche Erdung der logischen Eingänge, die für die Sink-Logik konfiguriert sind. Eine versehentliche Erdung kann eine unbeabsichtigte Aktivierung der Umrichterfunktionen bewirken.
- Schützen Sie die Signalleiter vor Schäden, die zu unbeabsichtigter Erdung des Leiters führen könnten.
- Befolgen Sie die Richtlinien gemäß NFPA 79 und EN 60204 für eine korrekte Erdung der Steuerschaltkreise.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

(1) Zur Lokalisierung des Schalters an der Klemmenleiste siehe „Zugang zu den Steuerklemmen“ auf Seite 98.

Leistungsklemmen

Zugang zu den Leistungsklemmen



DEUTSCH

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Bringen Sie die Abdeckplatte wieder auf den Klemmen an und schließen Sie die Klappe, bevor Sie Spannung anlegen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Funktionen der Leistungsklemmen

Anschlussklemme	Funktion	Für Altivar 312
⏚	Erdungsklemme	Alle Typen
R/L1 - S/L2	Spannungsversorgung	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	DC-Bus (+) Polarität	Alle Typen
PA/+	Ausgang zum Bremswiderstand (+ Polarität)	Alle Typen
PB	Ausgang zum Bremswiderstand	Alle Typen
PC/-	DC-Bus (-) Polarität	Alle Typen
U/T1 - V/T2 - W/T3	Ausgänge zum Motor	Alle Typen

Kenndaten der Leistungsklemmen

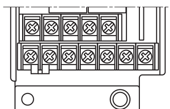
DEUTSCH

ATV312H	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm^2 (AWG)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2) mm^2 (AWG)	Anzugsmoment (3) Nm (lb.in)
0●●M3. 0●●M2	**2,5** (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M3. U15M3. 0●●N4. U11N4. U15N4. 075S6. U15S6	**2,5** bis 6 (14 bis 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M2. U15M2. U22M3	**2,5** bis 6 (12 bis 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
U30M3. U40M3	**2,5** bis 6 (14 bis 10)	6 (10)	1,2 (10,7)
U22N4. U30N4. U22S6X. U40S6X	**2,5** bis 6 (14 bis 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
U40N4. U22M2	**4** bis 6 (12 bis 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
U55M3	**10** bis 16 (8 bis 6)	10 (8)	2,5 (22,3)
U75M3	**10** bis 16 (8 bis 6)	16 (6)	2,5 (22,3)
U75N4	**10** bis 16 (8 bis 6)	16 (8)	2,5 (22,3)
U55N4. U55S6. U75S6	**6** bis 10 (10 bis 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
D11M3. D15M3	**20** bis 25 (4 bis 3)	20 (4)	4,5 (40,1)
D15N4	**16** bis 25 (6 bis 3)	16 (6)	4,5 (40,1)

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Kupferkabel bei 75 °C (167 °F) (Mindestleiterquerschnitt für Einsatz bei Nennleistung).
(3) Empfohlener Wert.

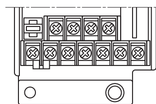
Anordnung der Leistungsklemmen

ATV312H0●●M3



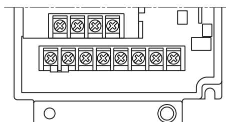
⏚	⏚	R/L1	S/L2	T/L3		
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H0●●M2



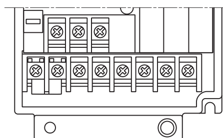
⏚	⏚	R/L1	S/L2			
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H U11M3 bis U40M3, 0●●N4, U11N4 bis U40N4, U15S6 bis U40S6, 075S6



⏚	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

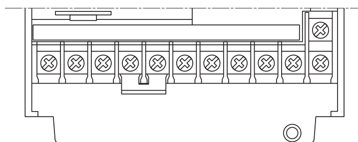
ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



⏚	R/L1	S/L2					
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

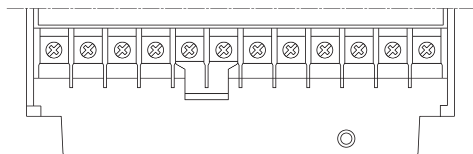
DEUTSCH

ATV312H U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6



										⏚
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

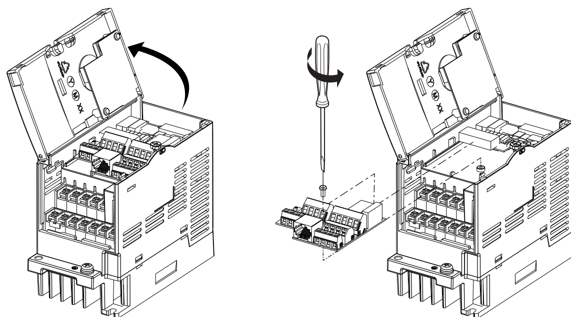
ATV312H D11M3, D15M3, D11N4, D15N4, D11S6, D15S6



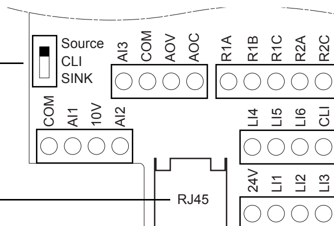
⏚	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

Steuerklemmen

Zugang zu den Steuerklemmen



Schalter zur Konfiguration des Logikeingangs



Steuerklemmen

RJ45-Anschluss

DEUTSCH

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Die Klemmenleiste darf nicht abgezogen oder eingesteckt werden, während der Umrichter in Betrieb ist.
- Prüfen Sie nach Arbeiten an der Klemmenleiste die Befestigungsschraube auf festen Sitz.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Berühren Sie die Klemmenleiste erst, wenn:
- die Stromversorgung zum Umrichter unterbrochen ist,
- keine Spannung mehr an den Ein- und Ausgangsklemmen anliegt.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Anordnung der Steuerklemmen

ATV312 Steuerklemmen	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm² (AWG)	Anzugsmoment (2) Nm (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	**0,75** bis 2,5 (**18** bis 14)	0,5 bis 0,6 (4,4 bis 5,3)
Andere Klemmen	**0,14** bis 2,5 (**26** bis 16)	

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Empfohlener Wert bis Höchstwert

Kenndaten und Funktionen der Steuerklemmen

Anschluss-klemme	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Bezugspunkt NC-Kontakt (R1C) des programmierbaren Relais R1	• Mindestschaltleistung: 10 mA für 5 V ⎓ • Maximale Schaltleistung bei ohmscher Last (cos φ = 1 und L/R= 0 ms): 5 A für 250 V ∿ und 30 V ⎓ • Maximale Schaltleistung bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R= 7 ms): 1,5 A für 250 V ∿ und 30 V ⎓ • Abtastzeit: 8 ms • Nutzungsdauer: 100.000 Schaltvorgänge bei maximaler Schaltleistung 1.000.000 Schaltvorgänge bei Mindestschaltleistung
R2A R2C	NO-Kontakt des programmierbaren Relais R2	
COM	Bezugsleiter der analogen E/A	0 V
AI1	Analoge Eingangspannung	Analogeingang 0 + 10 V (zulässige Höchstspannung 30 V) • Impedanz 30 kΩ • Auflösung 0,01 V, 10-Bit-Wandler • Genauigkeit ± 4,3%, Linearität ± 0,2% des Höchstwerts • Abtastzeit: 8 ms • Betrieb mit abgeschirmtem Kabel mit maximal 100 m Länge
10 V	Spannungsversorgung für Sollwertpotentiometer	+10 V (+ 8% - 0%), 10 mA max., Kurzschluss- und Überlastschutz
AI2	Analoge Eingangspannung	Bipolarer Analogeingang 0 + 10 V (zulässige Höchstspannung ±30 V) **Die + oder - Polarität der Spannung an AI2 beeinflusst die Sollwertrichtung und damit die Drehrichtung.** • Impedanz 30 kΩ • Auflösung 0,01 V, 10-Bit + Zeichen-Wandler • Genauigkeit ± 4,3%, Linearität ± 0,2% des Höchstwerts • Abtastzeit: 8 ms • Betrieb mit abgeschirmtem Kabel mit maximal 100 m Länge
AI3	Analoger Eingangsstrom	Analogeingang X - Y mA. X und Y können auf Werte von 0 bis 20 mA programmiert werden • Impedanz 250 Ω • Auflösung 0,02 mA, 10-Bit-Wandler • Genauigkeit ± 4,3%, Linearität ± 0,2% des Höchstwerts • Abtastzeit: 8 ms

COM	Bezugsleiter der analogen E/A	0 V
AOV AOC	Analoge Ausgangsspannung AOV oder Analoger Ausgangsstrom AOC oder Logische Ausgangsspannung AOC AOV oder AOC können zugeordnet (eine der beiden Größen, nicht beide)	Analogausgang 0 bis 10 V, Mindestlastimpedanz 470 Ω oder Analogausgang X - Y mA. X und Y können auf Werte von 0 bis 20 mA programmiert werden, Maximale Lastimpedanz 800 Ω • Auflösung 8 Bit (1) • Präzision ± 1% (1) • Linearität ± 0,2% (1) • Abtastzeit: 8 ms Dieser Analogausgang kann als 24-V-Logikausgang an AOC konfiguriert werden, Mindestlastimpedanz 1,2 kΩ (1) Kenndaten des Digital-/Analog-Wandlers.
24 V	Stromversorgung für Logikeingänge	+ 24 V-Schutz gegen Kurzschluss und Überlast, Minimum 19 V, Maximum 30 V Maximal verfügbarer kundenseitiger Strom 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Logikeingänge	Programmierbare Logikeingänge • + 24 V Spannungsversorgung (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ • Zustand 0, wenn < 5 V, Zustand 1, wenn > 11 V (Spannungsdifferenz zwischen LI- und CLI) • Abtastzeit: 4 ms
CLI	Bezugsleiter für Logikeingang	Siehe Seite 94.
RJ45	Kommunikations-Port	Anschluss für SoMove-Software, Modbus- und CANopen-Netzwerk, Fernanzeige, Loader-Tools

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Prinzip

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen mit „hochfrequentem“ Potenzialausgleich ausgestattet sein.
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit Abschirmungen, die an beiden Enden des Motorkabels (Punkt **6** auf Seite 102), des Bremswiderstands (sofern installiert) (Punkt **8** auf Seite 102) und der Steuersignalkabel (Punkt **7** auf Seite 102) geerdet sind. Diese Abschirmung kann teilweise in Form von Metallrohren oder -kanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Erdverbindungen auftritt.
- Stellen Sie eine maximale Trennung zwischen dem Leistungskabel (Netzversorgung) und dem Motorkabel sicher.

Installationsschema (Beispiele)

Die Installation hängt von der Umrichtergröße ab. In der nachstehende Tabelle ist die Größe anhand der Bestellnummer aufgeführt.

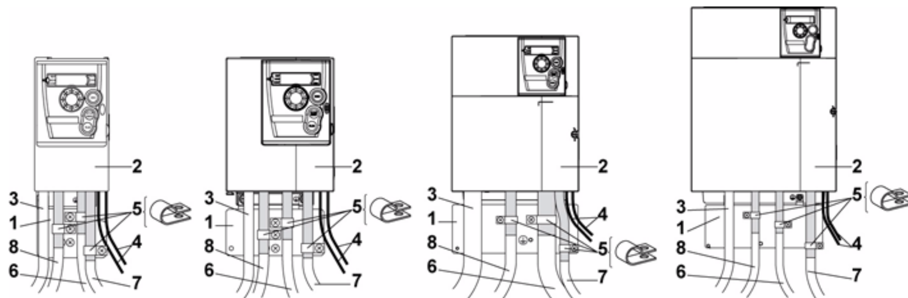
Größe 1	Größe 2	Größe 3	Größe 4	Größe 5	Größe 6	Größe 7
H018M3, H037M3	H055M3, H075M3	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3, HU15M3	HU11M2, HU15M2, HU22M3, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6, HU15S6	HU22M2, HU30M3, HU40M3, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6, HU40S6

Größe 8	Größe 9
HU55M3, HU75M3, HU55N4, HU75N4, HU55S6, HU75S6	HD11M3, HD15M3, HD11N4, HD15N4, HD11S6, HD15S6

Die entsprechenden Installationsdiagramme sind auf der folgenden Seite dargestellt.

DEUTSCH

Größen 1 bis 4 Größen 5 bis 7 Größe 8 Größe 9



1 EMV-Schild im Lieferumfang des Umrichters enthalten; wie im Schema gezeigt anbringen.
2 Altivar 312
3 Nicht geschirmte Leistungsdrähte oder -kabel
4 Nicht geschirmte Drähte für Relaiskontakte
5 Die Abschirmung der Kabel **6**, **7** und **8** möglichst nahe am Umrichter anbringen und erden:
- Die Abschirmung abisolieren.
- Edelstahl-Kabelschellen geeigneter Größe zur Befestigung an der Platte **1** um die Abschnitte legen, an denen die Abschirmung freigelegt wurde.
Die Abschirmung muss fest an der Metallplatte angebracht sein, um den elektrischen Kontakt zu verbessern.
6 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss an den Motor mit Abschirmung, die an beiden Enden an die Erde angeschlossen ist.
Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in EMV-geschirmten Metallgehäusen befinden.
Für Umrichter mit 0,18 bis 1,5 kW und einer Taktfrequenz über 12 kHz sind Kabel mit geringer linearer Kapazität zu verwenden: maximal 130 pF (Picofarad) pro Meter.
7 Abgeschirmtes Kabel zum Anschluss der Steuer-/Signalverdrahtung.
Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, Kabel mit kleinen Querschnitten verwenden (0,5 mm^2, 20 AWG).
Die Abschirmung muss an beiden Enden geerdet werden. Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in EMV-geschirmten Metallgehäusen befinden.
8 Abgeschirmtes Kabel zum Anschluss des Bremswiderstands (sofern verwendet).
Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in EMV-geschirmten Metallgehäusen befinden.

Hinweis:
- Bei Verwendung eines zusätzlichen Eingangsfilters muss dieser unter dem Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss 3 am Umrichter erfolgt dann über das Ausgangskabel des Filters.
- Die hochfrequente Erdung mit Potenzialausgleich von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die PE Schutzleiter (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlussklemmen an jeder Einheit zu verbinden.

Interner EMV-Filter am ATV312●●●●M2 und am ATV312●●●●N4

Die Umrichter ATV312●●●●M2 und ATV312●●●●N4 verfügen über einen integrierten EMV-Filter. Als Resultat entstehen Ableitströme gegen Erde. Wenn der Ableitstrom die Kompatibilität mit Ihrer Installation (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung o.ä.) beeinträchtigt, können Sie den Ableitstrom durch Öffnen des IT-Jumpers verringern (siehe Installationsanleitung des ATV312). Bei dieser Konfiguration ist die elektromagnetische Verträglichkeit nicht garantiert.

Checkliste

Lesen Sie sorgfältig die Sicherheitshinweise in der Programmier- und Installationsanleitung, in den Kurzanleitungen und im Katalog. Prüfen Sie vor Einschalten und Betrieb des Umrichters die folgenden Punkte in Bezug auf die mechanische und elektrische Installation.
Die vollständige Dokumentation finden Sie unter www.schneider-electric.de.

1. Mechanische Installation

- Hinweise zu Einbautypen des Umrichters und Empfehlungen zur Umgebungstemperatur finden Sie in den Montage-Anweisungen auf Seite 90 und in der Installationsanleitung.
- Installieren Sie den Umrichter wie angegeben vertikal, siehe Montage-Anweisungen auf Seite 90 oder die Installationsanleitung.
- Die Verwendung dieses Umrichters muss gemäß den in der Richtlinie 60721-3-3 beschriebenen Umgebungsbedingungen und gemäß den im Katalog angegebenen Werten erfolgen.
- Installieren Sie die für Ihre Anwendung erforderlichen Optionen, siehe Katalog.

2. Elektrische Installation

- Erden Sie den Umrichter. Siehe hierzu „Erdung des Geräts“ auf Seite 92 und in der Installationsanleitung.
- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung der Nennspannung des Umrichters entspricht, und schließen Sie die Netzversorgung an. Beachten Sie hierzu die Zeichnung auf Seite 93 und die Installationsanleitung.
- Vergewissern Sie sich, dass geeignete Eingangssicherungen und ein Leistungsschalter verwendet werden. Siehe hierzu die Installationsanleitung.
- Verdrahten Sie die Steuerklemmen gemäß den Anforderungen. Siehe hierzu „Steuerklemmen“ auf Seite 98 und die Installationsanleitung. Trennen Sie Leistungs- und Steuerkabel gemäß den Vorschriften zur EMV-Kompatibilität.
- Die Modelle ATV312●●●●M2 und ATV312●●●●N4 verfügen über einen integrierten EMV-Filter. Der Ableitstrom kann mithilfe des IT-Jumpers verringert werden, wie im Absatz „Interner EMV-Filter am ATV312●●●●M2 und ATV312●●●●N4“ auf Seite 102 und in der Installationsanleitung beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass die Motoranschlüsse der Spannung entsprechen (Stern, Delta).

3. Betrieb des Umrichters

- Schalten Sie den Umrichter ein. Beim erstmaligen Einschalten wird [Standard Motorfreq.] (bFr) (Seite 108) angezeigt. Prüfen Sie, ob die durch den Parameter bFr festgelegte Frequenz (die Werkseinstellung lautet 50 Hz) der Frequenz des Motors entspricht.
- Beim erstmaligen Einschalten erscheinen die Parameter [Kanal Sollw1] (Fr1) (Seite 108) und [2/3-Drahtst.] (tCC) (Seite 109) nach bFr. Diese Parameter müssen gesetzt werden, wenn der Umrichter lokal gesteuert werden soll. Siehe hierzu „Lokale Steuerung des Umrichters“ auf Seite 121.
- Danach wird beim Einschalten jeweils rdY am HMI angezeigt.
- Die Funktion [Werkseinstellung] (FCS) (Seite 118) ermöglicht jederzeit ein Rücksetzen des Umrichters auf die Werkseinstellungen.

DEUTSCH

Werkseitige Konfiguration

Werkseinstellungen des Umrichters

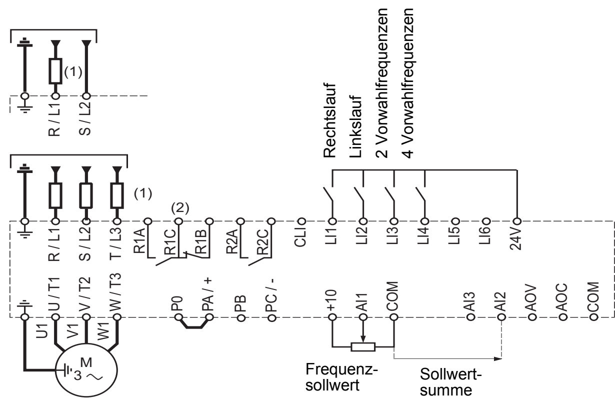
Der Altivar 312 ist werkseitig auf die häufigsten Betriebsbedingungen eingestellt:
- Anzeige: Umrichter bereit (rdY) bei Motorhalt, und Motorfrequenz im Betrieb.
- Die Logikeingänge LI5 und LI6, Analogeingang AI3, Analogausgang AOC und das Relais R2 sind nicht zugewiesen.
- Stoppmodus im Falle eines festgestellten Fehlers: Freier Auslauf.

Code	Beschreibung	Wert	Seite
bFr	[Standard Motorfreq.]	50 Hz	108
tCC	[2/3-Drahtst.]	2-Draht-Steuerung der Übergangserkennung	109
UFt	[Regungsart Mot1]	SVC (Sensorlose Flussvektorregelung für Anwendungen mit konstantem Drehmoment)	116
ACC dEC	[Hochlaufzeit] [Auslaufzeit]	3,00 Sekunden	111
LSP	[Kleine Frequenz]	0 Hz	111
HSP	[Große Frequenz]	50 Hz	111
ItH	[Therm. Nennstrom]	Motornennstrom (Wert von der Baugröße des Umrichters abhängig)	111
SdC1	[I DC-Auto Bremsg 1]	0,7 x Nennstrom des Umrichters für 0,5 Sekunden	112
SFr	[Taktfrequenz]	4 kHz	113
rrS	[Linkslauf]	Logikeingang 2 (LI2)	119
PS2	[2 Vorwahlfreq.]	Logikeingang 3 (LI3)	112
PS4	[4 Vorwahlfreq.]	Logikeingang 4 (LI4)	112
Fr1	[Kanal Sollw1]	Analogeingang 1 (AI1)	108
SA2	[Sollw. Summ. E2]	Analogeingang 2 (AI2)	(1)
r1	[Zuordnung R1]	Entdeckter Fehler (FLt): Der Kontakt öffnet sich, wenn ein Fehler festgestellt wird (oder Ausschalten des Umrichters).	(1)
brA	[Anp. Auslauframpe]	Automatische Anpassung der Auslauframpe im Falle von Überspannung beim Bremsen	(1)
Atr	[Aut. Wiederanlauf]	Kein automatischer Wiederanlauf nach einer festgestellten Störung	(1)
Stt	[Normalhalt]	Normaler Haltemodus an der Auslauframpe (rMP)	(1)

(1) Weitere Details siehe Programmieranleitung.

Prüfen Sie, ob die oben genannten Werte mit der Applikation kompatibel sind. In diesem Fall kann der Umrichter ohne Änderung der Einstellungen verwendet werden.

Werkseitige Konfiguration (Fortsetzung)



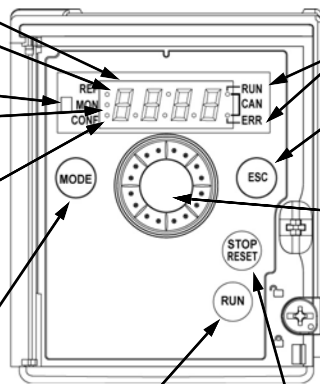
(1) Netzdrossel, sofern verwendet (ein- oder dreiphasig)
(2) Relaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands

DEUTSCH

Programmierung

HMI-Beschreibung

Funktionen der Anzeige und der Tasten



- Vierstellige 7-Segment-Anzeige
- REF-LED, leuchtet auf, wenn das rEF--Menü aktiv ist.
- Lade-LED
- MON-LED, leuchtet auf, wenn das SUP--Menü aktiv ist.
- CONF-LED, leuchtet auf, wenn das Menü SEt, drC, I-O, CtL, FUn, FLt oder COM aktiv ist.
- Taste MODE: Wechselt zum Menü SEt-, wenn rEF- angezeigt wird. Im umgekehrten Fall erfolgt der Wechsel zum Menü rEF-. Siehe Seite 110 .
- Taste RUN: Steuert das Einschalten des Motors im Rechtslauf-Modus, wenn der Parameter tCC im Menü I-O- auf LOC gesetzt ist. Siehe Seite 109.

- 2 CANopen Status-LEDs
- Dient zum Verlassen eines Menüs oder Parameters oder zur Rückkehr vom angezeigten Wert zum zuletzt gespeicherten Wert.
- Das Navigationsrad fungiert im lokalen Modus als Potentiometer, zur Menünavigation (+ im Uhrzeigersinn, - entgegen dem Uhrzeigersinn) und zur Auswahl/Bestätigung (Drücken) = ENT

  Fungiert als Sollwertpotentiometer, wenn der Parameter Fr1 im Menü CtL- auf AIU1 gesetzt ist.

Taste STOP/RESET:
- Dient zum Rücksetzen von Fehlern.
- Kann zur Steuerung des Motorhalts verwendet werden.
  - Wenn tCC (Menü I-O-) nicht auf LOC gesetzt ist, erfolgt der Halt als freier Auslauf.
  - Wenn tCC (Menü I-O-) auf LOC gesetzt ist, erfolgt der Halt über eine Rampe. Während einer Gleichstrombremsung erfolgt jedoch ein freier Auslauf.

Normale Anzeige, ohne Fehler und bei gestopptem Motor:

- 43.0 : Anzeige des im Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) gewählten Parameters (Vorgabewert: Motorfrequenz).
- Im Strombegrenzungs-Modus, bei einer Sättigung der Frequenz- oder Stromregelung blinkt die Anzeige.
- InIt: Initialisierungssequenz
- rdY: Umrichter betriebsbereit
- dCb: Gleichstrombremsung erfolgt.
- nSt: Freier Auslauf
- FSt: Schnellhalt
- tUn: Motormessung läuft.

Menüstruktur

Eine umfassende Menübeschreibung finden Sie in der Programmieranleitung.

Einschalten		Parameterwahl
= ENT rdY ENT ESC bFr Fr1 tCC rEF- MODE SEt- drC- I-O- CtL- FUn- FLt- COM- SUP-	Diese 3 Parameter sind nur beim erstmaligen Einschalten des Umrichters sichtbar. Die Einstellungen können nachträglich in folgenden Menüs geändert werden: drC- für bFr CtL- für Fr1 I-O- für tCC. [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) [EINSTELLUNGEN] (SEt-) [ANTRIEBSDATEN] (drC-) [EIN/ AUSGÄNGE] (I-O-) [STEUERUNG] (CtL-) [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) [KOMMUNIKATION] (COM-) [ÜBERWACHUNG] (SUP-) Siehe Programmier-anleitung	= ENT SEt- ESC ENT ACC ESC ENT 15. ESC dEC 26. ESC SFr ENT 26. 1 Blinksignal (speichern)

Hinter den Menücodes wird ein Bindestrich angezeigt, um sie von Parametercodes zu unterscheiden.
Beispiel: Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Parameter ACC.

DEUTSCH

Konfiguration der Parameter bFr, Fr1 und tCC

Die Parameter bFr, Fr1 und tCC können nur im Stoppmodus bei verriegeltem Umrichter geändert werden.

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
bFr	**[Standard Motorfreq.]**	[50Hz IEC] (50)
	Dieser Parameter ist nur beim erstmaligen Einschalten des Umrichters sichtbar. Er kann ggf. nachträglich im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) geändert werden.	
50	• [50Hz IEC] (50) 50 Hz: IEC	
60	• [60Hz NEMA] (60) 60 Hz: NEMA Dieser Parameter dient zur Änderung der Voreinstellungen folgender Parameter: HSP (Seite 111), Ftd (Seite 112), FrS (Seite 114) und tFr (Seite 116).	
Fr1	**[Kanal Sollw1]**	[AI1] (AI1)
	Dieser Parameter ist nur beim erstmaligen Einschalten des Umrichters sichtbar. Er kann ggf. nachträglich im Menü [STEUERUNG] (CtL-) geändert werden.	
AI1	• [AI1] (AI1) Analogeingang AI1	
AI2	• [AI2] (AI2) Analogeingang AI2	
AI3	• [AI3] (AI3) Analogeingang AI3	
AIV1	• [AI virt Kom] (AIV1) Drehrad. Im Modus integriertes HMI fungiert das Drehrad als Potentiometer.	
	Wenn LAC = L2 oder L3, sind folgende zusätzliche Zuweisungen möglich:	
UPdt	• [+/-Drehzahl] (UPdt) + Drehzahl/- Drehzahl über LI1	
UPdH	• [REF +/- HMI] (UPdH) + Drehzahl/- Drehzahl über das Drehrad des Umrichters oder das externe Grafikterminal. Zum Betrieb die Frequenz rFr anzeigen.	
	Wenn LAC = L3, sind folgende zusätzliche Zuweisungen möglich:	
LCC	• [HMI] (LCC) Sollwert über das externe Grafikterminal, Parameter [Freq. Sollwert HMI] (LFr) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-). Siehe Programmieranleitung.	
Mdb	• [Modbus] (Mdb) Sollwert über Modbus.	
nEt	• [Netzwerk] (nEt) Sollwert über ein anderes Kommunikationsprotokoll als Modbus.	

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
tCC	**[2/3-Drahtst.]**	[2Draht-Stg] (2C)

Dieser Parameter ist nur beim erstmaligen Einschalten des Umrichters sichtbar.
Er kann ggf. nachträglich im Menü [EIN/ AUSGÄNGE] (I-O-) geändert werden.

2 s

2C

- [2Draht-Stg] (2C) 2-Draht-Steuerung: Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 bis 1 oder 1 bis 0) des Eingangs gesteuert.
  Verdrahtungsbeispiel:
  LI1: Rechtslauf
  LIx: Linkslauf

  24 V LI1 LIx

3C

- [3Draht-Stg] (3C) 3-Draht-Steuerung (flankengesteuert): Ein Impuls „Rechtslauf" oder „Linkslauf" reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp" reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern. Siehe Programmieranleitung.
  Verdrahtungsbeispiel:
  LI1: Stopp
  LI2: Rechtslauf
  LIx: Linkslauf

  24 V LI1 LI2 LIx

LOC

- [Lokal] (LOC) Lokale Steuerung (Umrichter- oder externes Grafikterminal: RUN/STOP/ RESET).

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

Wenn die Zuweisung von [2/3-Drahtst.] (tCC) geändert wird, werden die Parameter [Linkslauf] (rrS), [Typ 2-Drahtst.] (tCt) und alle Funktionen, die Logikeingänge betreffen, wieder auf den werkseitig eingestellten Wert zurückgesetzt.
Prüfen Sie, ob diese Änderung mit dem verwendeten Schaltschema kompatibel ist.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.


2 s

Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

DEUTSCH

[FREQUENZSOLLWERT] (rEF-)

Das Menü [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) zeigt je nach aktivem Sollwertkanal LFr, AIU1 oder FrH an. Weitere Details finden Sie in der Programmieranleitung.

Wenn die lokale Steuerung aktiviert ist, fungiert das Drehrad als Potentiometer zur Erhöhung/Verringerung des Sollwerts innerhalb der durch andere Parameter ([Kleine Frequenz] (LSP) und [Große Frequenz] (HSP)) vorgegebenen Toleranzen.

Wenn der lokale Befehlsmodus unter Verwendung von [Konfig. Kanal 1] (Cd1) deaktiviert wird, dann werden nur Sollwerte und Einheiten angezeigt. Der Wert ist schreibgeschützt und kann nicht über das Drehrad geändert werden (der Sollwert wird nicht länger durch das Drehrad, sondern durch einen Analogeingang (AI) oder eine andere Quelle vorgegeben).

Der angezeigte Istwert ist von der Auswahl durch [Kanal Sollw1] (Fr1) abhängig.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich
LFr	**[Freq. Sollwert HMI]** Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Funktion aktiviert wurde. Ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über das externe Grafikterminal. Es ist nicht erforderlich, die Änderung des Sollwerts durch Drücken der ENT-Taste zu bestätigen.	0 bis 500 Hz
AIU1	**[Abbild Eingang AIV1]** Ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über das Drehrad.	0 bis 100%
FrH	**[Frequenzsollwert]** Frequenzsollwert vor Rampe (absoluter Wert).	LSP bis HSP Hz

DEUTSCH

[EINSTELLUNGEN] (SEt-)

Die Einstellparameter können bei laufendem oder gestopptem Umrichter geändert werden.
Wichtig: Es wird empfohlen, die Änderungen bei gestopptem Umrichter vorzunehmen. Prüfen Sie die geänderten Parameter auf einwandfreie Funktion, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung
ACC dEC	**[Hochlaufzeit]** **[Auslaufzeit]**	je nach Wert des Parameters Inr	3 s 3 s
	Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur [Nennfreq. Motor] (FrS) im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-). Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.		
LSP	**[Kleine Frequenz]**	0 bis HSP	0 Hz
	Motorfrequenz bei Mindestsollwert.		
HSP	**[Große Frequenz]**	LSP bis tFr	bFR
	Motorfrequenz bei maximalem Sollwert: Überprüfen Sie, ob diese Einstellung für den Motor und die Anwendung geeignet ist.		
ItH	**[Therm. Nennstrom]**	0 bis 1,5 In (1)	Je nach Baugröße des Umrichters
	Setzen Sie ItH auf den auf dem Motortypenschild angegebenen Nennstrom. Wenn der thermische Schutz unterdrückt werden soll, siehe Programmieranleitung.		
UFr	**[IR-Kompens.]**	0 bis 100%	20%
	Dient zur Optimierung des Drehmoments bei sehr kleiner Frequenz (bei unzureichendem Drehmoment UFr erhöhen). Prüfen, ob der Wert von UFr bei erhitztem Motor möglicherweise zu hoch ist (Gefahr der Instabilität). **Hinweis:** Eine Änderung von UFt (Seite 116) bewirkt die Rücksetzung von UFr auf den werkseitig eingestellten Wert (20%).		
FLG	**[P Ant. n-Regler]**	1 bis 100%	20%
	Der Zugriff auf den Parameter ist nur möglich, wenn UFt (Seite 116) = n oder nLd. Der Parameter FLG dient zur Einstellung der Drehzahlrampe auf Basis der Trägheit der angetriebenen Maschine. Zu niedriger Wert: längere Ansprechzeit. Zu hoher Wert: Überdrehzahl, Instabilität.		
StA	**[Dämpfung n-Reg.]**	1 bis 100%	20%
	Der Zugriff auf den Parameter ist nur möglich, wenn UFt (Seite 116) = n oder nLd. Zu niedriger Wert: Überdrehzahl, Instabilität. Zu hoher Wert: längere Ansprechzeit. Dient zur Anpassung der Rückkehr in den stabilen Zustand nach einer Drehzahltransiente (Hochlauf oder Auslauf), je nach Dynamik der Maschine. Erhöhen Sie die Stabilität schrittweise, um eine Überdrehzahl zu vermeiden.		

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Umrichternennstrom.

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SLP	**[Schlupfkomp.]**	0 bis 150%	100%
	Der Zugriff auf den Parameter ist nur möglich, wenn UFt (Seite 116) = n oder nLd. Dient zur Einstellung des Werts für die Schlupfkompensation, der vom Motor bei Nenndrehzahl verwendet wird. Die auf dem Motortypenschild angegebenen Drehzahlen sind nicht notwendigerweise optimal. • Wenn Schlupf-Einstellung < tatsächlichem Schlupf: Der Motor dreht im stabilen Zustand nicht mit der korrekten Drehzahl. • Wenn Schlupf-Einstellung > tatsächlichem Schlupf: Der Motor ist überkompensiert und die Drehzahl instabil.		
tdC1	**[Zeit aut. DC Brems1]**	0,1 bis 30 s	0,5 s
SdC1	**[I DC-Auto Bremsg 1]**	0 bis 1,2 In (1)	0,7 In (1)
	Wichtig: Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.		
tdC2	**[Zeit aut. DC Brems2]**	0 bis 30 s	0 s
SdC2	**[I DC-Auto Bremsg 2]**	0 bis 1,2 In (1)	0,5 In (1)
JPF	**[Ausblendfr]**	0 bis 500	0 Hz
	Verhindert einen verlängerten Betrieb in einem Frequenzbereich von ± 1 Hz um JPF herum. Diese Funktion beugt einer kritischen Drehzahl vor, die zu Resonanz führt. Durch Setzen des Parameters auf 0 wird die Funktion deaktiviert.		
JF2	**[Ausblendfr.2]**	0 bis 500	0 Hz
	Verhindert einen verlängerten Betrieb in einem Frequenzbereich von ± 1 Hz um JF2 herum. Diese Funktion beugt einer kritischen Drehzahl vor, die zu Resonanz führt. Durch Setzen des Parameters auf 0 wird die Funktion deaktiviert.		
SP2	**[2 Vorwahlfreq.]**	0,0 bis 500,0 Hz	10 Hz
SP3	**[4 Vorwahlfreq.]**	0,0 bis 500,0 Hz	15 Hz
SP4	**[8 Vorwahlfreq.]**	0,0 bis 500,0 Hz	20 Hz
CL1	**[Strombegrenzung]**	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In (1)
	Dient zur Begrenzung von Drehmoment und Temperaturanstieg des Motors.		
tLS	**[Betriebsd. bei LSP]**	0,0 bis 999,9 s	0,0 s
	Nach einem Betrieb bei LSP über einen festgelegten Zeitraum wird automatisch ein Motorhalt angefordert. Der Motor startet neu, wenn der Frequenzsollwert größer ist als LSP und nach wie vor ein Fahrbefehl vorliegt. **Achtung:** Der Wert 0 entspricht einem unbegrenzten Zeitraum.		
Ftd	**[F.-Schwellw. Mot]**	0 bis 500 Hz	bFr
	(Siehe Programmieranleitung.)		

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Umrichternennstrom.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tEd	**[Ther. Schw. Motor]** (Siehe Programmieranleitung.)	0 bis 118%	100%
CEd	**[Strom Schwellwert]** (Siehe Programmieranleitung.)	0 bis 1,5 In (1)	In
SdS	**[Skal.faktor rFr/SPdx]** (Siehe Programmieranleitung.)	0,1 bis 200	30
SFr	**[Taktfrequenz]** Die Frequenz kann eingestellt werden, um den vom Motor erzeugten Geräuschpegel zu verringern. Wenn die Frequenz auf einen Wert über 4 kHz eingestellt wurde, verringert der Umrichter im Falle eines übermäßigen Temperaturanstiegs automatisch die Taktfrequenz und erhöht sie erst dann wieder, wenn die Temperatur wieder den Normalwert erreicht hat. Dieser Parameter ist auch über das Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) zugänglich (Seite 116).	2,0 bis 16 kHz	4 kHz

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Umrichternennstrom.

DEUTSCH

[ANTRIEBSDATEN] (drC-)

Mit Ausnahme von [Motormess.] (tUn) , der das Einschalten des Motors bewirkt, können Parameter nur dann geändert werden, wenn der Umrichter gestoppt ist und kein Fahrbefehl vorliegt. Die Umrichterleistung lässt sich wie folgt optimieren:

- Eingabe der Werte auf dem Motortypenschild in das Umrichter-Menü,
- Durchführung einer Motormessung (an einem Standard-Asynchronmotor).

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung
bFr	**[Standard Motorfreq.]**	-	50 Hz
	Siehe Seite 108.		
UnS	**[Nennspannung Mot.]**	Je nach Baugröße des Umrichters	Je nach Baugröße des Umrichters
	Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors. Wenn die Netzspannung unter der Nennspannung des Motors liegt, muss UnS auf den Wert der an den Umrichterklemmen anliegenden Netzspannung eingestellt werden.		
FrS	**[Nennfreq. Motor]**	10 bis 500 Hz	50 Hz
	Auf dem Typenschild angegebene Nennfrequenz des Motors. Die Werkseinstellung lautet 50 Hz, oder 60 Hz, wenn bFr auf 60 Hz gesetzt ist.		
nCr	**[Nennstrom Motor]**	0,25 bis 1,5 In (1)	Je nach Baugröße des Umrichters
	Auf dem Typenschild angegebener Nennstrom des Motors.		
nSP	**[Motornenndrehzahl]**	0 bis 32760 U/Min	Je nach Baugröße des Umrichters
	Wert auf dem Typenschild. 0 bis 9999 U/Min, dann 10,00 bis 32,76 kU/Min. Wenn die Nenndrehzahl nicht auf dem Typenschild angegeben ist, siehe Programmieranleitung.		
COS	**[Cosinus Phi]**	0,5 bis 1	Je nach Baugröße des Umrichters
	Auf dem Motortypenschild angegebener Wert für den cos phi des Motors.		
rSC	**[R.Stator kalt]**	-	[NEIN] (nO)
	Auf [NEIN] (nO) belassen oder siehe Programmieranleitung.		

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Umrichternennstrom.

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
tUn	**[Motormess.]**	[Nein] (nO)

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EXPLOSIONSGEFAHR

- Während der Motormessung läuft der Motor mit Nennstrom.
- Den Motor während der Motormessung nicht warten.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Folgende Parameter müssen vor Beginn der Motormessung korrekt konfiguriert werden: UnS, FrS, nCr, nSP und nPr oder COS.
- Wenn einer oder mehrere dieser Parameter nach Durchführung der Motormessung geändert werden, dann wird tUn wieder auf nO gesetzt und das Verfahren muss wiederholt werden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Code	Beschreibung
nO	• [Nein] (nO) Motormessung nicht durchgeführt.
YES	• [Ja] (YES) Die Motormessung wird so bald wie möglich durchgeführt. Anschließend wechselt der Parameter automatisch auf dOnE oder im Fehlerfall auf nO (der Fehler tnF wird angezeigt).
dOnE	• [Ausgeführt] (dOnE) Verwendung der bei der letzten Motormessung angegebenen Werte.
rUn	• [Start Motor] (rUn) Eine Motormessung erfolgt jedes Mal, wenn ein Fahrbefehl gesendet wird.
POn	• [Einschalten] (POn) Bei jedem Einschalten wird eine Motormessung durchgeführt.
LI1 bis	• [LI1] (LI1) Eine Motormessung wird beim Übergang von 0 ➡ 1 eines dieser Funktion zugewiesenen Logikeingangs durchgeführt.
LI6	• [LI6] (LI6)

Achtung:
Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Freier Auslauf" oder „Schnellhalt" einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).
Eine Motormessung kann 1 oder 2 Sekunden dauern. Die Messung darf nicht unterbrochen werden; warten Sie, bis die Anzeige zu dOnE oder nO wechselt.
Wichtig:
Während der Motormessung läuft der Motor mit Nennstrom.

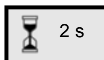
DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tUS	**[Zust. Mot.-messung]** (nur zur Information, kann nicht geändert werden)	-	[Nicht ausg.] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	• [Nicht ausg.] (tAb) Der Standardwert für den Statorwiderstand wird zur Steuerung des Motors verwendet. • [Warten] (PEnd) Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht durchgeführt. • [Aktiv] (PrOG) Motormessung läuft. • [Fehlerhaft] (FAIL) Die Motormessung ist fehlgeschlagen. • [Ausgeführt] (DonE) Der von der Funktion für Motormessung gemessene Statorwiderstand wird zur Steuerung des Motors verwendet.		
UFt	**[Regungsart Mot1]**	-	[SVC] (n)
L P n nLd	• [Konst. Moment] (L) Konstantes Drehmoment für parallel geschaltete Motore oder Spezialmotoren. • [Var. Moment] (P) Variables Drehmoment: Pumpen- und Lüfteranwendungen. • [SVC] (n) Sensorlose Flussvektorregelung für Anwendungen mit konstantem Drehmoment. • [Energiespar] (nLd) Energiesparfunktion für Anwendungen mit variablem Drehmoment, die keine hohe Dynamik erfordern (verhält sich ähnlich wie das P-Verhältnis ohne Last und das n-Verhältnis unter Last).		
nrd	**[Geräuscharm]**	-	[Ja] (YES)
YES nO	• [Ja] (YES) Frequenz mit zufälliger Modulation. • [Nein] (nO) Feste Frequenz. Die zufällige Frequenzmodulation verringert mögliche Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten können.		
SFr	**[Taktfrequenz]** (1)	2,0 bis 16 kHz	4 kHz
	Siehe Seite 113.		
SrF	**[Deaktivierung n-Filter]**	10 bis 500 Hz	60 Hz
YES nO	• [Ja] (YES) Der Drehzahlregler-Filter wird unterdrückt (in Anwendungen zur Lageregelung verringert dies die Ansprechzeit, und der Sollwert wird möglicherweise überschritten). • [Nein] (nO) Der Drehzahlregler-Filter ist aktiv (verhindert ein Überschreiten des Sollwerts). Hz: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10 / t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 — SrF = nO Hz: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10 / t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 — SrF = YES		
tFr	**[Max. Ausgangsfreq.] (tFr)**	10 bis 500 Hz	60 Hz
	Die Werkseinstellung lautet 60 Hz, oder 72 Hz, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz gesetzt ist.		

(1) Der Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) zugänglich.

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
SCS nO Str1 2 s	**[Saving config.]** (1) • [Nein] (nO) Funktion inaktiv. • [Konfig 1] (Str1) Speichert die aktuelle Konfiguration (aber nicht das Resultat der Motormessung) im EEPROM. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist. Die Funktion dient zur Speicherung einer zusätzlichen Konfiguration als Backup. Bei Lieferung sind sowohl die aktuelle Konfiguration als auch die Backup-Konfiguration auf die werkseitigen Werte eingestellt. Wenn das externe Grafikterminal an den Umrichter angeschlossen ist, stehen vier zusätzliche Einstellungen zur Verfügung: FIL1, FIL2, FIL3 und FIL4. Mit diesen Optionen können Sie bis zu vier Konfigurationen im EEPROM des externen Grafikterminals speichern. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist.	[Nein] (nO)
CFG 2 s StS Std	**[Makro Konfig.]** **⚠ GEFAHR** **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Prüfen Sie, ob die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** Auswahl der Quellenkonfiguration. • [Start/Stopp] (StS) Start/Stopp-Konfiguration. Identisch mit der Werkskonfiguration, mit Ausnahme der E/A-Zuweisungen: Logikeingänge: - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung der Übergangserkennung - LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf - LI3 bis LI6: Inaktiv (nicht zugewiesen) Analogeingänge: - AI1: Frequenzsollwert 0-10 V - AI2, AI3: Inaktiv (nicht zugewiesen) - Relais R1: Der Kontakt öffnet sich, wenn ein Fehler festgestellt wird (oder Ausschalten des Umrichters). - Relais R2: Inaktiv (nicht zugewiesen) Analogausgang AOC: 0-20 mA inaktiv (nicht zugewiesen) • [Werkseinst.] (Std) Werkskonfiguration (siehe Seite 104).	[Werkseinst.] (Std)

(1) SCS, CFG und FCS sind über mehrere Konfigurationsmenüs zugänglich, wirken sich jedoch auf alle Menüs und Parameter aus.



Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
FCS	**[Werkseinstellung]** (1)	[Nein] (nO)
2 s	**⚠ GEFAHR** **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Prüfen Sie, ob die Änderung der aktuellen Konfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**	
nO	• [NEIN] (nO) Funktion inaktiv.	
rEC1	• [Intern] (rEC1) Die zuvor über SCS = Str1 gespeicherte Backup-Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. rEC1 ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. FCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist.	
InI	• [Konfig. CFG] (InI) Die durch den Parameter CFG (2) gewählte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. FCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. Wenn das externe Grafikterminal an den Umrichter angeschlossen ist, sind vier weitere Optionen verfügbar, die den in den EEPROM-Speicher des externen Grafikdisplays geladenen Backup-Dateien entsprechen: FIL1, FIL2, FIL3 und FIL4. Diese Optionen machen die entsprechende Backup-Konfiguration im externen Grafikterminal zur aktuellen Konfiguration. FCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. Hinweis: Wenn nAd kurz auf der Anzeige erscheint, nachdem der Parameter auf nO gewechselt ist, dann ist die Übertragung der Konfiguration nicht möglich und wurde nicht durchgeführt (z. B. weil die Nennwerte des Umrichters unterschiedlich sind). Wenn ntr kurz auf der Anzeige erscheint, nachdem der Parameter auf nO gewechselt ist, dann ist ein Fehler bei der Übertragung der Konfiguration aufgetreten, und die Werkseinstellungen müssen über InI wiederhergestellt werden. Prüfen Sie in beiden Fällen die Konfiguration, die übertragen werden soll, bevor Sie einen erneuten Versuch starten.	

(1) SCS, CFG und FCS sind über mehrere Konfigurationsmenüs zugänglich, wirken sich jedoch auf alle Menüs und Parameter aus.

(2) Die folgenden Parameter werden nicht von dieser Funktion geändert, sondern behalten ihre Konfiguration bei:
- bFr (Standardmotorfrequenz), Seite 108.
- LCC (Steuerung über externes Grafikterminal) im Menü [STEUERUNG] (CtL-). Siehe Programmieranleitung.
- COd (Terminal-Verriegelungscode), Seite 121.
- Die Parameter im Menü [KOMMUNIKATION] (COM-). Siehe Programmieranleitung.
- Das Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-). Siehe Programmieranleitung.


2 s

Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

DEUTSCH

[EIN/ AUSGÄNGE] (I-O-)

Parameter können nur dann geändert werden, wenn der Umrichter gestoppt ist und kein Fahrbefehl vorliegt.

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
tCC	**[2/3-Drahtst.]** Siehe Seite 109.	[2Draht-Stg] (2C)
tCt	**[Typ 2-Drahtst.]** (Parameter ist nur zugänglich, wenn tCC = 2C) **⚠ GEFAHR** **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Prüfen Sie, ob die Änderung der Typ 2-Drahtsteuerung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**	[Flankengest] (trn)
LEL	• [Niveau] (LEL) Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt.	
trn	• [Flankengest] (trn) Zur Aufnahme des Betriebs ist eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) erforderlich, um versehentliche Neustarts nach einer Unterbrechung der Stromversorgung zu verhindern.	
PFO	• [Prio Rechts] (PFO) Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt, aber das Eingangssignal „Rechtslauf“ hat Priorität gegenüber dem Eingangssignal „Linkslauf“.	
rrS	**[Linkslauf]** Wenn rrS = nO, dann ist der Linkslauf aktiv, z. B. über eine negative Spannung an AI2.	[LI2] (LI2)
nO	• [Nein] (nO) Nicht zugewiesen	
LI1	• [LI1] (LI1) Logikeingang LI1	
LI2	• [LI2] (LI2) Logikeingang LI2, ist zugänglich, wenn tCC = 2C	
LI3	• [LI3] (LI3) Logikeingang LI3	
LI4	• [LI4] (LI4) Logikeingang LI4	
LI5	• [LI5] (LI5) Logikeingang LI5	
LI6	• [LI6] (LI6) Logikeingang LI6	
CrL3 CrH3 AO1t dO r1 r2	Siehe Programmieranleitung.	
SCS CFG FCS	Identisch mit dem Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-), Seite 117.	

DEUTSCH

[ÜBERWACHUNG] (SUP-)

Der Zugriff auf die Parameter ist bei laufendem oder gestopptem Umrichter möglich.

Einige Funktionen verfügen über eine große Zahl an Parametern. Zur Vereinfachung der Programmierung und um ein Blättern durch die Parameterlisten zu vermeiden, wurden diese Funktionen in Untermenüs aufgegliedert. Wie die Menüs verfügen auch die Untermenüs über einen Bindestrich nach dem Code, z. B. LIF-.

Bei laufendem Umrichter wird der Wert eines der Überwachungsparameter angezeigt. Standardmäßig wird der Wert der am Motor anliegenden Ausgangsfrequenz (Parameter rFr) angezeigt. Die angezeigten Werte dienen zur Orientierung. Sie sind nicht so genau wie die mit einem Messgerät ermittelten Werte.

 2 s

Während der Wert des gewünschten neuen Überwachungsparameters angezeigt wird, muss die ENT-Taste erneut gedrückt und gehalten werden (2 Sekunden), um die Änderung des Überwachungsparameters zu bestätigen und zu speichern. Von diesem Moment an wird der Wert dieses Parameters während des Betriebs angezeigt (auch nachdem der Umrichter ausgeschaltet wurde).

Wenn die neue Wahl nicht durch erneutes Drücken der ENT-Taste bestätigt wird, kehrt der Umrichter nach dem Ausschalten zum ursprünglichen Parameter zurück.
Hinweis: Nach einem Ausschalten oder einem Ausfall der Netzversorgung wird der Parameter für den Umrichterstatus angezeigt (z. B. rdY). Der gewählte Parameter wird im Anschluss an einen Fahrbefehl angezeigt.

Code	Name/Beschreibung	Variationsbereich
LFr	**[Freq. Sollwert HMI]** Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Funktion aktiviert wurde. Zeigt den über das externe Grafikterminal eingegebenen Sollwert an.	0 bis 500 Hz
rPI	**[Int.Sollw. PID]** Dieser Parameter erscheint nur, wenn PIF ungleich nO.	0 bis 100%
FrH	**[Frequenzsollwert]** (absoluter Wert)	0 bis 500 Hz
rFr	**[Motorfrequenz]** Dieser Parameter wird auch für die Funktion +/- Drehzahl über das Anzeigeterminal oder das Tastenfeld verwendet. Er dient zur Anzeige und Bestätigung des Vorgangs. Bei einem Ausfall der Netzversorgung wird rFr nicht gespeichert, und die Funktion +/- Drehzahl muss im Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) erneut bestätigt werden.	-500 bis +500 Hz
SPd	**[Motordrehzahl]**	
LCr	**[Motorstrom]**	
OPr	**[Motorleistung]** 100% = Nennleistung des Motors	
ULn	**[Netzspannung]** (gibt die Netzspannung über den DC-Bus bei laufendem oder gestopptem Motor an)	
tHr	**[Therm. Zust. Motor]** 100% = Thermischer Nennzustand 118% = Schwellwert „OLF“ (Motorüberlast)	

Code	Name/Beschreibung	Variationsbereich
tHd	**[Therm. Zust. FU]** 100% = Thermischer Nennzustand 118% = Schwellwert „OHF“ (Motorüberlast)	
LFt	**[letzter Fehler]** Siehe „Diagnose und Fehlerbehebung“ auf Seite 123.	
Otr	**[Motormoment]** 100% = Nennmoment des Motors	
rtH	**[Betriebsstd. Motor]** Gesamtzeit, während der der Motor eingeschaltet war: 0 bis 9999 (Stunden), dann 10,00 bis 65,53 (tausend Stunden). Kann durch den Parameter rPr im Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) zurückgesetzt werden. (Siehe Programmieranleitung).	0 bis 65530 Stunden
COd	**[Zugriffscode PIN 1]**	
tUS	**[Zust. Mot.-messung]** Siehe Seite 116.	
UdP	**[Version Firmware]** Gibt die Softwareversion des ATV312 an. Beispiel: 1102 = V1.1 IE02.	
LIA-	**[LOGIKEINGANG KONF.]**	
AIA-	**[STATUS ANALOG-EING.]**	

Wichtig: Eine umfassende Beschreibung der Parameter und Werte finden Sie in der Programmieranleitung.

Lokale Steuerung des Umrichters

Bei Werkseinstellung sind die Taste RUN und das Drehrad deaktiviert. Stellen Sie zur lokalen Steuerung des Umrichters die folgenden Parameter ein:

- Setzen Sie [Kanal Sollw1] Fr1 (Seite 108) auf AIU1 (integrierte Anzeige mit Drehrad).
- Setzen Sie [2/3-Drahtst.] tCC (Seite 109) auf LOC (lokale Steuerung).

DEUTSCH

Migration ATV31 - ATV312

Der ATV312 ist mit der jüngsten Version des ATV31 kompatibel.
Es können jedoch einige Unterschiede zwischen den beiden Umrichtermodellen bestehen. Um die Kompatibilität herzustellen, müssen Sie lediglich die alten Parameter in den neuen Umrichter kopieren.

Konfigurationsübertragung (über dezentrale Anzeige oder Loader-Tool)

Es wurde ein neuer Parameter [Auswahl Konf. ATV31] (ArE) am Ende des Menüs [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) hinzugefügt. Er ermöglicht während einer Übertragung zwischen dem ATV31 und dem ATV312 die Festlegung des ATV31-Typs (ATV31 oder ATV31●●●●●●A).
Werte des Parameters [Auswahl Konf. ATV31] (ArE):

- nO, Werkseinstellung, Übertragung zwischen zwei ATV312,
- 31A, Übertragung vom ATV31●●●●●●A auf den ATV312,
- 31E, Übertragung vom ATV31 auf den ATV312.

Schalten Sie nach Abschluss der Übertragung den Umrichter aus und wieder ein, um die Konfiguration zu initialisieren (der Parameter ArE wird auf die Werkseinstellung zurückgesetzt).

Abmessungen

Der einzige Unterschied besteht in der Tiefe: Alle ATV312-Umrichter sind 2 mm tiefer.

Austausch eines ATV31●●●●●●A

Umstellung von der HMI-Version „Europe“ ATV312 auf ATV31●●●●●●A
Der Austausch eines ATV31●●●●●●A gegen einen ATV312 erfolgt durch einen schnellen und einfachen Vorgang, bei dem der Kunde die ATV312-Version von „Europe“ auf „Asia“ umstellt.

Beim erstmaligen Einschalten werden die unten aufgeführten beiden Parameter nach bFr angezeigt. Stellen Sie diese Parameter wie folgt ein:
[Kanal Sollw1] (Fr1) (Seite 108) auf AIU1
[2/3-Drahtst.] tCC (Seite 109) auf LOC

Danach ist beim Einschalten eine Umstellung der HMI-Version nach wie vor über folgende Parameter möglich:
[Kanal Sollw1] Fr1 im Menü [STEUERUNG] (CtL-)
[2/3-Drahtst.] tCC im Menü [EIN/ AUSGÄNGE] (I-O-)

Werkseinstellungen
Abgesehen von der Steuerung über ein Potentiometer bestehen zwischen den Werkseinstellungen des ATV31●●●●●●A und des ATV312 lediglich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Unterschiede.

Parameter	ATV31●●●●●●A	ATV312
[2/3-Drahtst.] tCC	Lokale Steuerung LOC	2C
[Kanal Sollw1] Fr1	Analogeingang AI1 AIP	AI1
[Konfig. Kanal] 1 Cd1	Lokale Steuerung LOC	tEr
[Linkslauf] rrS	nO (wenn tCC = LOC)	LI2
[Forced Ref Lokal] FLOC	Drehrad AIP	AIU1

Wichtig: Beim ATV31●●●●●●A wurde der Schalter für den Logikeingang auf die Position „Sink“ gesetzt; die Werkseinstellung für den ATV312 lautet „Source“. Siehe Seite 94.

Diagnose und Fehlerbehebung

Hilfe bei der Wartung, Fehleranzeige

Wenn bei der Installation oder während des Betriebs ein Problem auftritt, prüfen Sie, ob die Empfehlungen im Hinblick auf Umgebung, Montage und Anschlüsse befolgt wurden.

Der erste entdeckte Fehler wird gespeichert und als blinkende Meldung auf dem Bildschirm angezeigt: Der Umrichter verriegelt, und der programmierbare Relaiskontakt (R1A -R1C oder R2A - R2C) öffnet sich.

Der Umrichter startet nicht und es wird kein Fehler angezeigt.

- Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, prüfen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter, die Verdrahtung der Eingänge AI1 und AI2 sowie die RJ45-Verbindung.
- In anderen Fällen: Siehe Programmieranleitung.

Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten zulassen

Die Ursache für den jeweiligen Fehler muss behoben werden, bevor dieser durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des Umrichters zurückgesetzt werden kann.

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
bLF	[FEHLER BREMSANST.]	• Bremsabfallstrom nicht erreicht • Die Bremssteuerug wurde vorgewählt (Parmeter bLC abweichend von nO), aber der Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz ist auf bEn=nO eingestellt.	• Die Umrichter/Motor-Verbindung überprüfen. • Die Motorwicklungen überprüfen. • Die Einstellung Ibr des Menüs FUn- überprüfen (vgl. Seite 60). • Beachten der Einstellanweisung für den Parameter bEN (siehe Seite 59 und 60)
CrF	[FEHLER LADUNG DC BUS]	• Fehler der Lastrelais-Steuerung oder Lastwiderstand beschädigt	• Umrichter austauschen.
EEF	[EEPROM FEHLER]	• Interner Speicherfehler	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Umrichter austauschen.
IF1	[INTERNER FEHLER]	• Unbekannter Bereich	• Umrichter austauschen. • Umrichter neu starten. • Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.
IF2	[INTERNER FEHLER]	• MMI-Karte nicht erkannt • MMI-Karte inkompatibel • Fehlende Anzeige	
IF3	[INTERNER FEHLER]	• EEPROM-Problem	
IF4	[INTERNER FEHLER]	• EEPROM-Baufehler	

DEUTSCH

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
OCF	[ÜBERSTROM]	• Falsche Parameter in den Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [ANTRIEBSDATEN] (drC-) • Massenträgheit oder Last zu hoch • Mechanische Blockierung	• Die Parameter in den Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [ANTRIEBSDATEN] (drC-) prüfen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/ Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
SCF	[KURZSCHLUß MOTOR]	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang • Starker Ableitstrom gegen Erde bei Parallelanschluss mehrerer Motoren	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen. • Taktfrequenz verringern. • Motordrosseln in Reihenschaltung anschließen.
SOF	[ÜBERDREHZAHL]	• Instabile Drehzahl • Drehende Last zu hoch	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/ Last prüfen.
tnF	[FEHLER MOTORMESS.]	• Spezialmotor oder Motor mit für den Umrichter ungeeigneten Leistung • Motor nicht an Umrichter angeschlossen	• L- oder P-Verhältnis verwenden (UFt, Seite 116). • Anwesenheit des Motors während der Motormessung prüfen. • Bei Verwendung eines nachgeschalteten Schützes dieses während der Vermessung schließen.

Fehler, bei denen ein automatischer Wiederanlauf nach Verschwinden der Störungsursache erfolgt

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
CnF	[Ext. Komm. Fehler]	• Kommunikationsfehler an der Kommunikationskarte	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Verdrahtung prüfen. • Time-Out prüfen. • Optionskarte austauschen.
COF	[FEHLER CANopen]	• CANopen Bus-Kommunikation unterbrochen	• Kommunikations-Bus prüfen. • In der produktspezifischen Dokumentation nachlesen.
EPF	[EXTERNER FEHLER]	• Fehler wurde durch ein externes Bauteil ausgelöst.	• Prüfen Sie das Bauteil, das den Fehler ausgelöst hat und starten Sie den Umrichter neu.

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
ILF	[FEHLER INT. KOMM.]	• Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationskarte und Umrichter	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Anschlüsse prüfen. • Optionskarte austauschen.
LFF	[Verlust 4-20mA]	• Verlust des 4-20 mA-Sollwerts an Eingang AI3	• Anschluss an Eingang AI3 prüfen.
ObF	[ÜBERBREMSUNG]	• Zu starke Bremsung • Antreibende Last	• Auslaufzeit erhöhen. • Ggf. einen Bremswiderstand einbauen. • Siehe Funktion brA (in der Programmieranleitung nachlesen).
OHF	[ÜBERTEMP. UMRICHTER]	• Temperatur des Umrichters zu hoch	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebung prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen.
OLF	[ÜBERLAST MOTOR]	• Auslösung durch zu hohen Motorstrom • Falscher Wert für Parameter rSC	• Einstellung von ItH (thermischer Motorschutz) (Seite 111) und Motorlast überprüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen. • rSC erneut messen (Seite 114).
OPF	[VERLUST MOTORPHASE]	• Phasenverlust am Umrichterausgang • Nachgeschaltetes Schütz geöffnet • Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Motorleistung • Plötzlich auftretende Instabilität des Motorstroms	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor prüfen. • Wenn ein nachgeschaltetes Schütz verwendet wird, OPL auf OAC setzen (siehe Programmieranleitung, Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-)). • Test bei zu geringer Motorleistung oder nicht vorhandenem Motor: OPL auf nO setzen (siehe Programmieranleitung, Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-)). • Die Parameter UFr (Seite 111), UnS und nCr (Seite 114) prüfen und optimieren und eine Motormessung mit tUn (Seite 115) durchführen.
OSF	[ÜBERSPANNUNGS FEHLER]	• Netzspannung zu hoch • Gestörte Netzversorgung	• Netzspannung überprüfen.
PHF	[VERLUST NETZPHASE]	• Ausfall einer Phase • Verwendung eines dreiphasigen ATV312 in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht Diese Funktion wirkt nur unter Last.	• Anschluss und Sicherungen überprüfen. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Fehler durch Setzen von IPL = nO sperren (siehe Programmieranleitung).

DEUTSCH

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
SLF	[MODBUS FEHLER]	• Modbus Bus-Kommunikation unterbrochen • Bestätigung des dezentralen Terminals LCC = YES und Terminal nicht angeschlossen	• Kommunikations-Bus prüfen. • In der produktspezifischen Dokumentation nachlesen. • Klemmenanschluss der Anzeige überprüfen.

Störungen, bei denen nach Beseitigung der Ursache ein Wiederanlauf erfolgt

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
CFF	[INKORREKTE KONFIG.] (CFF)	• Die aktuelle Konfiguration ist nicht kompatibel.	• Die Werkseinstellungen oder die Backup-Konfiguration (sofern gültig) wieder herstellen. Siehe Parameter FCS im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-), Seite 118.
CFI	[FEHLERHAFTE KONFIG.] (CFI)	• Ungültige Konfiguration (die über die serielle Verbindung in den Umrichter geladene Konfiguration ist nicht kompatibel)	• Die zuletzt geladene Konfiguration prüfen. • Eine kompatible Konfiguration laden.
USF	[FEHLER UNTERSP.] (USF)	• Netzspannung zu niedrig • Vorübergehender Spannungsabfall • Lastwiderstand beschädigt	• Eingangsspannung und Spannungsparameter UnS prüfen. • Umrichter austauschen.

DEUTSCH

Contenido

ESPAÑOL

Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.


Cuando en una etiqueta de peligro o advertencia aparece este icono, indicará que existe peligro eléctrico que podría causar daños personales si no se siguieran las instrucciones.


Este es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles peligros que provocarían daños personales. Observe todos los mensajes de seguridad que sigan a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO
PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ AVISO
AVISO indica una posible situación de peligro que, si no se evita, puede **provocar** lesiones o daños en el equipo.

AVISO
AVISO, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

En este manual, la palabra "variador" hace referencia al dispositivo de variación de velocidad tal y como se define en el NEC.

Sólo personal cualificado deberá llevar a cabo la instalación, manejo, reparación y mantenimiento de los equipos eléctricos. Schneider Electric no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia de la utilización de este producto.

ESPAÑOL

Antes de empezar

Lea detenidamente estas instrucciones antes de realizar ningún procedimiento con este variador.

⚠ ⚠ PELIGRO

PELIGRO DE SHOCK ELECTRICO, EXPLOSION, O ARCO ELECTRICO

- Lea detenidamente este manual antes de instalar o manipular el variador Altivar 312. La instalación, ajuste, reparación y mantenimiento debe realizarlos personal cualificado.
- El usuario es responsable del cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos internacionales y nacionales relacionados con la correcta conexión a masa de todo el equipo.
- Muchas piezas de este variador, incluidas las placas de circuito impreso, funcionan a la tensión de red. NO TOCAR. Utilice sólo herramientas con aislante eléctrico.
- NO toque componentes no apantallados ni conexiones de tornillos en regleta cuando haya tensión.
- NO cortocircuite entre los terminales PA/+ y PC/– o entre los condensadores del bus de CC.
- Antes de realizar el mantenimiento del variador:
  - Desconecte toda la alimentación eléctrica, incluida la alimentación del control externo que pueda estar presente.
  - Coloque una etiqueta de "NO CONECTAR" en todos los seccionadores.
  - Bloquee todos los seccionadores en la posición abierta.
  - ESPERE 15 MINUTOS a que los condensadores del bus de CC se descarguen. A continuación, siga el procedimiento de medición de tensión del bus que se explica en el manual de instalación para verificar que la tensión de CC es inferior a 42 V. Los LED del variador no son indicadores de la ausencia de tensión del bus de CC.
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de aplicar alimentación o de arrancar y parar el variador.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

- Lea detenidamente este manual antes de instalar o manipular el variador Altivar 312.
- Sólo personal cualificado debe realizar cambios en la configuración de los parámetros.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

EQUIPO DAÑADO

No maneje ni instale ningún variador o accesorio del variador que parezca estar dañado.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incuso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los potenciales modos de fallo de rutas de control y, para ciertas funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia y la parada de sobrerrecorrido.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos o fallos de transmisión no anticipados del enlace[a].

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incuso la muerte.

a. Para más información, consulte NEMA ICS 1.1 (última edición), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Directrices de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento de componentes de control de estado sólido) y NEMA ICS 7.1 (última edición), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" (Normas de seguridad para la construcción y la dirección para la guía de selección, instalación y funcionamiento de sistemas de accionamiento con dispositivos de velocidad ajustable o variadores de velocidad).

Etapas de la instalación

1. Recepción del variador

- Asegúrese de que la referencia que aparece en la etiqueta es la correspondiente a la orden de pedido.
- Abra el embalaje y compruebe que el Altivar no haya sufrido daños durante el transporte.

2. Verificación de la tensión de red

- Compruebe que la tensión de red es compatible con el rango de alimentación del variador (consulte manual de instalación).

3. Monte el variador

- Fije el variador según las recomendaciones especificadas en este documento, página 132.
- Instale cualquier opción requerida (véase documentación sobre opciones).

4. Instalación del cableado del variador página 134

- Conecte el motor, asegurándose de que las conexiones se corresponden con la tensión.
- Conecte la red de alimentación después de comprobar que el equipo está apagado.
- Conecte la parte de control.

Los pasos **2** - **4** se deben realizar con la **corriente desconectada**.



5. Configurar el variador (consulte el manual de programación)

- Aplique alimentación de entrada al variador, pero no aplique una orden de marcha.
- Configure los parámetros del motor en el menú [CONTROL MOTOR] (drC-) si la configuración de fábrica del variador no es adecuada y especialmente si la potencia del motor no se corresponde con la potencia del variador. Consulte la página 156.
- Establezca los parámetros ACC, dEC, LSP, HSP y ItH en la página del menú [AJUSTES] (SEt-) 153.
- Realice una operación de autoajuste.

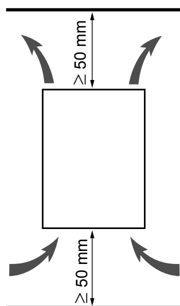
6. Puesta en funcionamiento

- Antes de su puesta en funcionamiento, compruebe que no existe riesgo alguno para ninguna persona ni para el material.
- Si es posible, póngalo en funcionamiento sin carga y a velocidad mínima.

ESPAÑOL

Montaje

Condiciones de temperatura y montaje

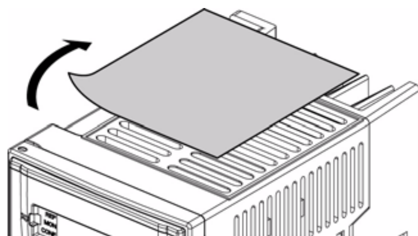


Instale la unidad verticalmente a ± 10°.
Evite colocarla cerca de fuentes de calor.
Deje suficiente espacio libre para la circulación del aire necesario para la refrigeración que se realiza de abajo a arriba.

Deje espacio libre delante de la unidad: 10 mm (0,39 in.) como mínimo.

Cuando una protección IP20 sea la adecuada, se recomienda desmontar la cubierta de ventilación de la parte superior del variador, tal y como se muestra a continuación.

Desmontaje de la cubierta de ventilación



Ejemplo ATV312HU11M3

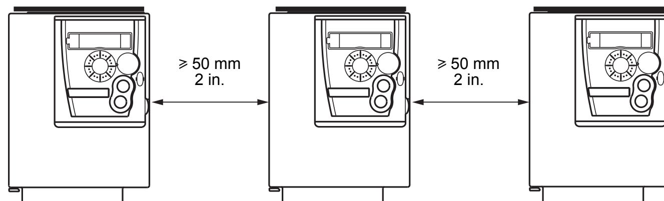
ESPAÑOL

Tipos de montaje

Pueden realizarse 3 tipos de montaje:

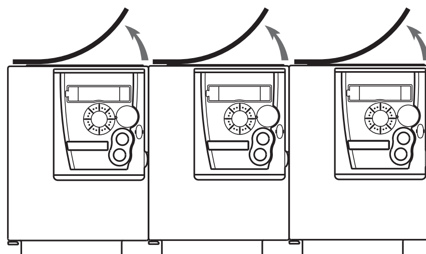
Montaje tipo A:

Espacio libre ⩾ 50mm (2 in.) a cada lado, con la cubierta de ventilación colocada. El montaje tipo A es más adecuado para el funcionamiento del variador con una temperatura ambiente inferior o igual a 50º C (122°F).



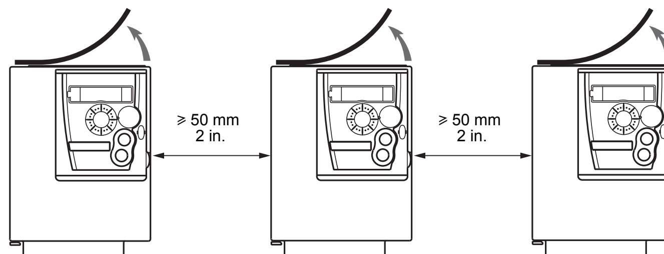
Montaje tipo B:

Variadores montados uno junto al otro, debe extraerse la cubierta de ventilación (el grado de protección pasa a ser de tipo IP20).



Montaje tipo C:

Espacio libre ⩾ 50mm (2 in.) a cada lado. La cubierta de ventilación debe extraerse para su funcionamiento con una temperatura ambiente superior a los 50º C (122ºF). El grado de protección pasa a ser de tipo IP20.



Nota: Para frecuencias de conmutación superiores a 4 kHz y condiciones de desclasificación, consulte el manual de instalación para obtener las directrices pertinentes.

ESPAÑOL

Cableado

Protección de circuitos y alimentación

El variador debe estar conectado a tierra de conformidad con las normativas relacionadas con las altas corrientes de fuga (por encima de los 3,5 mA).

Si los códigos nacionales y locales exigen una protección aguas arriba mediante un dispositivo de corriente residual, utilice un dispositivo tipo A para variadores monofásicos y un dispositivo tipo B para variadores trifásicos, según el estándar IEC 60755. 60755. Elija un modelo adecuado que integre:

- Filtrado de corriente de alta frecuencia,
- Un retardo que ayude a impedir disparos causados por la carga procedente de las capacidades parásitas durante la puesta en tensión.
  El retardo no es posible en dispositivos de 30 mA; en este caso, elija dispositivos con inmunidad contra disparos espurios.

Si la instalación incluye diversos variadores, proporcione un "dispositivo de corriente residual" a cada variador.

Los cables de alimentación deben estar separados de los circuitos de instalaciones con señales de bajo nivel (detectores, AP, aparatos de medición, vídeo, teléfono).

Si los cables que está empleando miden más de 50 m (164 ft) entre el variador y el motor, añada filtros de salida (consulte el catálogo).

Control

Mantenga los circuitos de control alejados de los cables de alimentación. Para circuitos de referencia de velocidad y control, se recomienda utilizar cables trenzados apantallados con un paso de entre 25 y 50 mm (1 y 2 in.), conectando ambos extremos del apantallamiento a tierra.

ESPAÑOL

Conexión a tierra del equipo

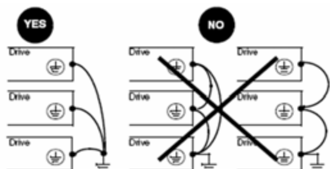
Es indispensable que el variador esté conectado a tierra de protección. Se requiere un tamaño mínimo de cable de 10 mm² (6 AWG) para cumplir con los estándares que limitan la corriente de fuga.

⚠ ⚠ PELIGRO

PELIGRO DE SHOCK ELECTRICO, EXPLOSION, O ARCO ELECTRICO

- El panel del variador debe estar debidamente conectado a masa antes de conectarse a la red.
- Utilice el punto de conexión a tierra suministrado, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.



- Compruebe que la resistencia a tierra sea de un ohm o menos.
- Al conectar a tierra varios variadores, cada uno de ellos se debe conectar directamente, como se muestra en la figura de la izquierda.
- No conecte los cables de tierra en un bucle ni en serie.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESTRUCCIÓN DEL VARIADOR

- El variador de velocidad resultará dañado si se aplica la tensión de la línea de entrada a los terminales de salida (U/T1, V/T2, W/T3).
- Compruebe las conexiones de alimentación antes de dar tensión al variador.
- En el caso de que se esté reemplazando otro variador, asegúrese de que todas las conexiones de cableado al variador cumplen las indicaciones de cableado incluidas en este manual.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incuso la muerte.

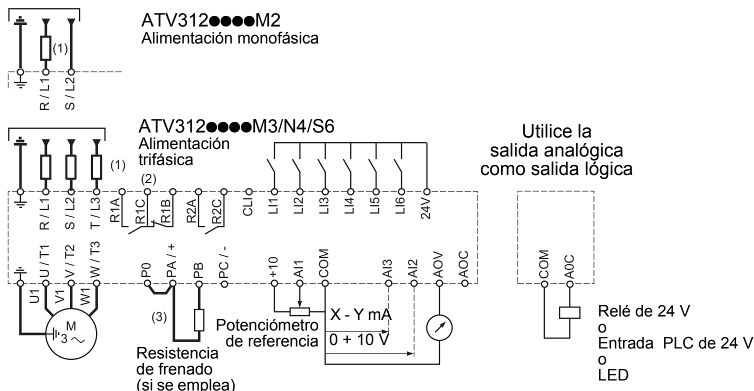
⚠ ADVERTENCIA

PROTECCIÓN INADECUADA CONTRA SOBREINTENSIDADES

- Los dispositivos de protección contra sobreintensidad deben estar coordinados correctamente.
- El Canadian Electrical Code de Canadá y el National Electrical Code de EE.UU. exigen que se protejan los circuitos de derivación. Utilice los fusibles que se recomiendan en el manual de instalación.
- No conecte el variador a un alimentador de potencia cuya capacidad de cortocircuito supere la capacidad de soportar cortocircuitos del variador especificada en el manual de instalación.

+Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incuso la muerte.

Diagrama de cableado general



(1) Inductancia de línea, si se emplea (monofásica o trifásica)
(2) Contactos de relé para la indicación a distancia del estado del variador
(3) Si se ha conectado una resistencia de frenado, ajuste el parámetro [Adapt. rampa dec.] (brA) en sí (consulte el manual de programación).

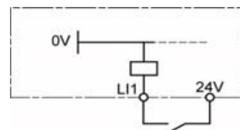
Nota: Utilice supresores de interferencias en todos los circuitos inductivos ubicados cerca del variador o acoplados al mismo circuito (relés, contactores, electroválvulas, etc).

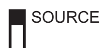
ESPAÑOL

Conmutador de entrada lógica

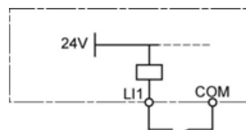
Este conmutador asigna la comunicación normal de entrada lógica en 0V, 24V o "fluctuante" (1).

Empleando contactos sin tensión
Conmutador en posición "Lógica positiva" (ajuste de fábrica)



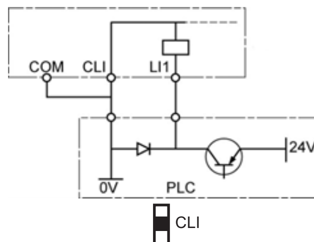


Conmutador en posición "Lógica Negativa"





Empleando salida del transistor PLC
Conmutador en posición CLI





⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

- Evite la conexión a masa accidental de entradas lógicas configuradas para lógica de común positivo. La conexión a masa accidental puede provocar la activación no deseada de funciones del variador.
- Proteja los conductores de señales contra los daños que podrían resultar en la conexión involuntaria a masa del conductor.
- Siga las normas NFPA 79 y EN 60204 para conseguir una conexión a masa correcta del circuito de control.

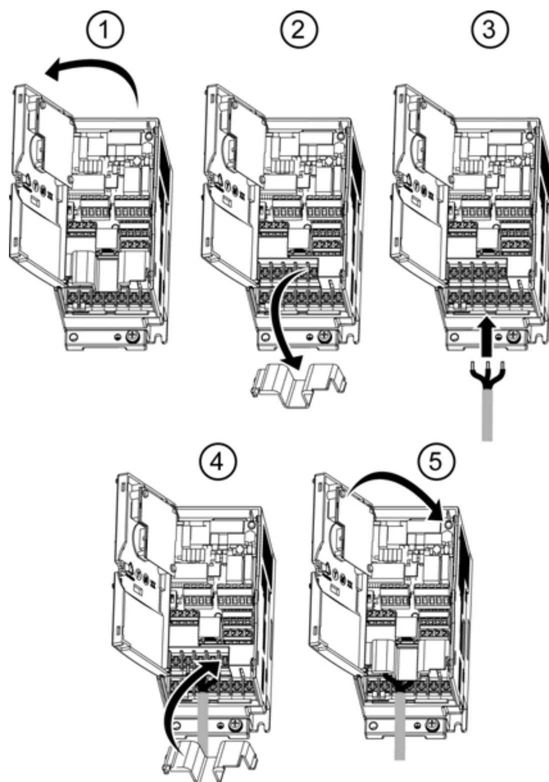
Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

(1) Para localizar el conmutador en la placa del terminal, consulte la página «Acceso al bornero de control» 140.

ESPAÑOL

Borneros de potencia

Acceso a los borneros de potencia



⚠ ⚠ PELIGRO

PELIGRO DE SHOCK ELECTRICO, EXPLOSION, O ARCO ELECTRICO

Cambie la placa de cubierta de los terminales y cierre la puerta antes de suministrar corriente.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

ESPAÑOL

Funciones de los terminales de alimentación

Bornero	**Función**	**Para Altivar 312**
⏚	Borna de tierra	Todos los calibres
R/L1 - S/L2	Alimentación eléctrica	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	Polaridad + del bus de CC	Todos los calibres
PA/+	Salida a resistencia de frenado (polaridad +)	Todos los calibres
PB	Salida a resistencia de frenado	Todos los calibres
PC/-	Polaridad - del bus de CC	Todos los calibres
U/T1 - V/T2 - W/T3	Salidas hacia el motor	Todos los calibres

Características de los terminales de alimentación

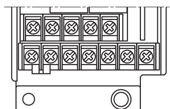
ATV312H	**Dimensiones aplicables de los cables (1)** **mm² (AWG)**	**Dimensiones recomendadas de los cables (2)** **mm² (AWG)**	**Par de apriete (3)** **N·m (lb.in)**
0●●M3, 0●●M2	**2,5** (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M3, U15M3, 0●●N4, U11N4, U15N4, 075S6, U15S6	**2,5** a 6 (14 a 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M2, U15M2, U22M3	**2,5** a 6 (12 a 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
U30M3, U40M3	**2,5** a 6 (14 a 10)	6 (10)	1,2 (10,7)
U22N4, U30N4, U22S6X, U40S6X	**2,5** a 6 (14 a 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
U40N4, U22M2	**4** a 6 (12 a 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
U55M3	**10** a 16 (8 a 6)	10 (8)	2,5 (22,3)
U75M3	**10** a 16 (8 a 6)	16 (6)	2,5 (22,3)
U75N4	**10** a 16 (8 a 6)	16 (8)	2,5 (22,3)
U55N4, U55S6, U75S6	**6** a 10 (10 a 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
D11M3, D15M3	**20** a 25 (4 a 3)	20 (4)	4,5 (40,1)
D15N4	**16** a 25 (6 a 3)	16 (6)	4,5 (40,1)

(1) El valor en negrita corresponde a la sección mínima del cable para garantizar la seguridad.
(2) Cable de cobre a 75° C (167°F) (tamaño mínimo de cable para uso nominal).
(3) Valor recomendado.

ESPAÑOL

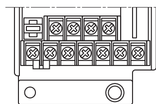
Disposición de los terminales de alimentación

ATV312H0●●M3



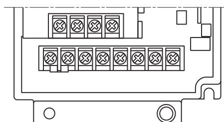
⏚	⏚	R/L1	S/L2	T/L3		
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H0●●M2



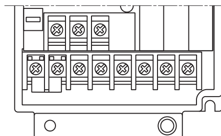
⏚	⏚	R/L1	S/L2			
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H U11M3 a U40M3, 0●●N4, U11N4 a U40N4, U15S6 a U40S6, 075S6



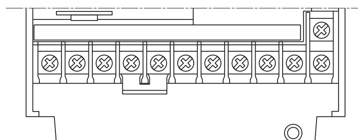
⏚	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



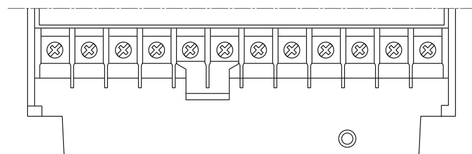
⏚	R/L1	S/L2					
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6



										⏚
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

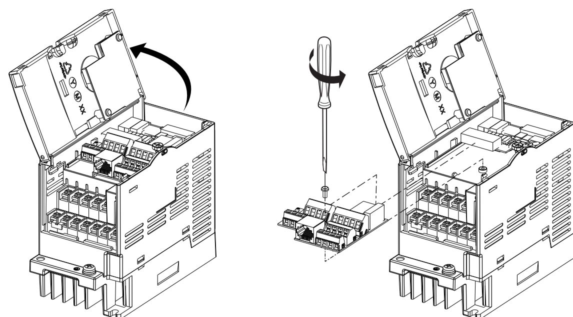
ATV312H D11M3, D15M3, D11N4, D15N4, D11S6, D15S6

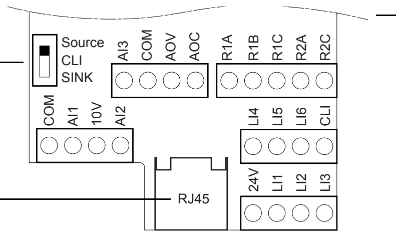


⏚	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

Bornero de control

Acceso al bornero de control





⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

- No enchufe ni desenchufe la placa del terminal con el variador activo.
- Compruebe el apriete del tornillo de fijación tras realizar cualquier manipulación en la placa del terminal.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ⚠ PELIGRO

PELIGRO DE SHOCK ELECTRICO, EXPLOSION, O ARCO ELECTRICO

No toque la placa del terminal antes de:
- quitar la tensión del variador,
- eliminar cualquier voltaje de los terminales de entrada y salida.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

Disposición del bornero de control

Bornero de control del ATV312	Secciones aplicables de los cables (1) mm² (AWG)	Par de apriete (2) N.m (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	**0,75** a 2,5 (**18** a 14)	0,5 a 0,6 (4,4 a 5,3)
Otros terminales	**0,14** a 2,5 (**26** a 16)	

(1) El valor en negrita corresponde a la sección mínima del cable para garantizar la seguridad.
(2) Recomendado para valor máximo.

Características y funciones del bornero de control

Bornero	Función	Características eléctricas
R1A R1B R1C	Contacto NC/NA con punto común (R1C) del relé programable R1	• Poder de conmutación mínima: 10 mA para 5 V ⎓ • Capacidad máxima de conmutación en carga Resistiva (cos φ = 1 y L/R= 0 ms): 5 A para 250 V ∼ y 30 V ⎓ • Capacidad máxima de conmutación en carga inductiva (cos φ = 0,4 y L/R = 7 ms): 1,5 A para 250 V ∼ y 30 V ⎓ • Velocidad de muestreo 8 ms • Vida útil: 100000 operaciones a la máxima potencia de corte 1000000 de operaciones a la potencia mínima de corte.
R2A R2C	Contacto N/A de relé programable R2	
COM	E/S analógica común	0 V
AI1	Voltaje de entrada analógica	Entrada analógica 0 + 10 V (tensión segura máxima 30 V) • Impedancia 30 kΩ • Resolución 0.01 V, conversor de 10 bits • Precisión ± 4,3%, linealidad ± 0,2%, de valor máximo • Tiempo de muestreo 8 ms • Funcionamiento con cable blindado 100 m máximo
10 V	Alimentación eléctrica de consigna para potenciómetro de referencia	+10 V (+ 8% - 0%), 10 mA máx, protegida contra cortocircuitos y sobrecargas
AI2	Voltaje de entrada analógica	Entrada analógica bipolar 0 ± 10 V (tensión segura máxima ± 30 V) **la polaridad + o - de la tensión en AI2 afecta a la dirección de la consigna y, por tanto, a la dirección de funcionamiento.** • Impedancia 30 kΩ • Resolución 0,01 V, conversor de señal + de 10 bits • Precisión ± 4,3%, linealidad ± 0,2%, de valor máximo • Tiempo de muestreo 8 ms • Funcionamiento con cable blindado 100 m máximo.
AI3	Corriente de entrada analógica	Entrada analógica X - Y mA. X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA • Impedancia 250 Ω • Resolución 0,02 mA, conversor 10 bits • Precisión ± 4,3%, linealidad ± 0,2%, de valor máximo • Tiempo de muestreo 8 ms
COM	E/S analógica común	0 V

AOV AOC	Salida analógica configurable en tensión (borna AOV), o en corriente (AOC). Posibilidad de configurar como salida lógica en tensión (borna AOV)	Salida analógica de 0 a 10 V, impedancia de carga mínima 470 Ω o Salida analógica X - Y mA. X e Y pueden programarse de 0 a 20 mA, Impedancia de carga máxima 800 Ω • Resolución 8 bits (1) • Precisión ± 1% (1) • Linealidad ± 0,2% (1) • Tiempo de muestreo 8 ms Esta salida analógica puede configurarse como una salida lógica de 24V en AOC, impedancia de carga mínima 1,2 kΩ (1) Características del conversor digital/analógico.
24 V	Alimentación para entrada lógica	+ 24 V protegido contra cortocircuitos y sobrecargas, mínimo 19 V, máximo 30 V Corriente máxima 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Entradas lógicas programables	Entradas lógicas programables • Alimentación eléctrica + 24 V (máximo 30 V) • Impedancia 3,5 kΩ • Estado 0 si < 5 V, estado 1 si > 11 V (diferencia de tensión entre LI- y CLI) • Tiempo de muestreo 4 ms
CLI	Entrada lógica común	Consulte la página 136.
RJ45	Puerto de comunicación	Conexión para programa SoMove, Modbus y red CANopen, terminal remoto, herramientas de carga

ESPAÑOL

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Reglas

- Las conexiones a tierra entre el variador, el motor y el apantallamiento de los cables deben ser equipotenciales de "alta frecuencia".
- Utilice cables apantallados con los apantallamientos conectados a masa en ambos extremos del cable del motor página **6** 144, resistencia de frenado (si se utiliza) página **8** 144, y cables de Control / Mando página **7** 144. Se puede utilizar un conducto o canal metálico para parte de la longitud apantallada, siempre y cuando no haya un corte en la continuidad.
- Procure dejar el máximo espacio posible entre el cable de alimentación eléctrica (alimentación de red) y el cable del motor.

Diagrama de instalación (ejemplos)

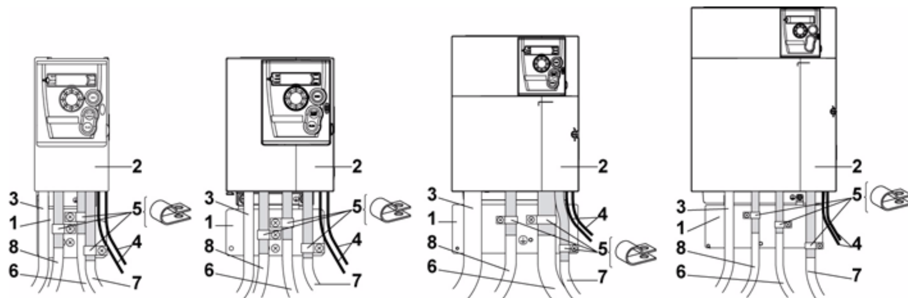
La instalación depende del tamaño del variador. La siguiente tabla muestra el tamaño en función de la referencia.

Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6	Tamaño 7
H018M3, H037M3	H055M3, H075M3	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3, HU15M3	HU11M2, HU15M2, HU22M3, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6, HU15S6	HU22M2, HU30M3, HU40M3, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6, HU40S6

Tamaño 8	Tamaño 9
HU55M3, HU75M3, HU55N4, HU75N4, HU55S6, HU75S6	HD11M3, HD15M3, HD11N4, HD15N4, HD11S6, HD15S6

En la página siguiente se muestran los diagramas de instalación correspondientes.

ESPAÑOL



1 La placa CEM que se suministra con el variador debe instalarse tal y como se indica en el diagrama.
2 Altivar 312
3 Cable de alimentación eléctrica no apantallado
4 Cables no apantallados para los contactos del relé
5 Conecte y lleve a tierra los apantallamientos de los cables **6**, **7** y **8** lo más cerca posible del variador:
- Pele el apantallamiento.
- Utilice abrazaderas de cable de acero inoxidable del tamaño apropiado en las partes en las que el apantallamiento se haya dejado pelado para conectarlas a la placa **1**.
El apantallamiento debe fijarse correctamente a la placa de metal para mejorar el contacto eléctrico.
6 Cable apantallado para la conexión del motor, con el blindaje conectado a masa por los 2 extremos.
El apantallamiento debe ser continuo y los terminales intermedios deben encontrarse dentro de cajas metálicas blindadas CEM.
Para los variadores de 0,18 a 1,5 kW, si la frecuencia de conmutación es superior a 12 kHz, utilice cables con capacidad lineal baja: máximo 130 pF (picofaradios) por metro.
7 Cables apantallados para la conexión de control y mando.
Cuando sean necesarios varios conductores, deberán utilizarse secciones pequeñas de 0,5 mm^2, 20 AWG).
El apantallamiento debe conectarse a tierra en ambos extremos. El apantallamiento debe ser continuo y los terminales intermedios deben encontrarse dentro de cajas metálicas blindadas CEM.
8 Cables apantallados para la conexión de la resistencia de frenado (si se utiliza).
El apantallamiento debe ser continuo y los terminales intermedios deben encontrarse dentro de cajas metálicas blindadas CEM.

Nota:
- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste debe montarse debajo del variador y conectarse directamente a la alimentación de red con un cable no apantallado. La conexión 3 en el variador se realiza a continuación mediante un cable de salida de filtro.
- La conexión a tierra equipotencial de alta frecuencia entre el variador, el motor y el apantallamiento del cable no elimina la necesidad de conectar los conductores de tierra PE (verdes-amarillos) a los terminales correspondientes en cada uno de los dispositivos.

Filtro EMC interno en ATV312●●●●M2 y ATV312●●●●N4

Los variadores ATV312●●●●M2 y ATV312●●●●N4 incorporan un filtro CEM. Por lo tanto, presentan una corriente de fuga a tierra. Si la corriente de fuga crea problemas de compatibilidad con su instalación (dispositivo de corriente residual u otro), puede reducirla abriendo el puente IT (consulte el manual de instalación de ATV312). En esta configuración, el cumplimiento de CEM no está garantizado.

ESPAÑOL

Puesta en Marcha – Recomendaciones preliminares

Lea detenidamente la información de seguridad contenida en el manual de programación, el manual de instalación, el manual simplificado y el catálogo. Antes de poner en funcionamiento el variador, compruebe los siguientes puntos relacionados con las instalaciones mecánica y eléctrica. Después puede ponerlo en funcionamiento.
Para obtener información detallada, consulte www.schneider-electric.com.

1. Instalación mecánica

- Para obtener información sobre los tipos de montaje del variador y recomendaciones sobre la temperatura ambiente, consulte las instrucciones de Montaje en la página 132 del manual de instalación.
- Instale el variador verticalmente como se ha especificado. Consulte las instrucciones de Montaje en la página 132 del manual de instalación
- El uso del variador debe estar en concordancia con los entornos definidos en la norma 60721-3-3 y conforme a los niveles definidos en el catálogo.
- Monte las opciones requeridas para su aplicación. Consulte el catálogo.

2. Instalación eléctrica

- Conecte el variador a tierra, consulte Conexión a tierra del equipo en la página 134 y en el manual de instalación.
- Asegúrese de que la tensión de red se corresponda con la tensión nominal del variador y conecte la alimentación de red como se muestra en el en la página 135 del manual de instalación.
- Asegúrese de utilizar los fusibles de alimentación de entrada y el interruptor de circuito apropiados. Consulte el manual de instalación.
- Cablee el bornero de control según corresponda, consulte Bornero de control en la página 140 y en el manual de instalación. Separe el cable de alimentación y el cable de control según las reglas de CEM.
- La gama ATV312●●●●M2 y ATV312●●●●N4 incorporan el filtro CEM. La fuga de corriente se puede reducir mediante el puente IT, según se indica en la sección Filtro CEM interno en ATV312●●●●M2 y ATV312●●●●N4 en la página 144 y en el manual de instalación.
- Asegúrese de que las conexiones del motor correspondan con la tensión (estrella, triángulo).

3. Uso y funcionamiento del variador

- Ponga el variador en funcionamiento y verá el parámetro [Frec. estándar motor] (bFr) página 150 si es la primera vez que lo enciende. Compruebe que la frecuencia definida en la frecuencia bFr (el ajuste de fábrica es 50 Hz) concuerda con la frecuencia del motor.
- Los parámetros para la primera puesta en marcha [Canal Ref.1] (Fr1) página 150 y [Control 2 / 3 hilos] (tCC) página 151 aparecen después de bFr. Estos parámetros deben ajustarse si desea controlar el variador de forma local, consulte «Cómo controlar el variador de forma local» página 163.
- En la siguiente puesta en marcha, se mostrará rdY en el HMI.
- La función [Restaurar config] (FCS) página 160 le permite volver a configurar el variador con los parámetros predeterminados de fábrica.

ESPAÑOL

Configuración de fábrica

Ajuste de fábrica del variador

El Altivar 312 se entrega preajustado de fábrica para las condiciones de funcionamiento más habituales

- Visualización: Variador listo (rdY) con motor detenido, y referencia de frecuencia de motor con el motor en funcionamiento
- Las entradas lógicas LI5 y LI6, la entrada analógica AI3, la salida analógica AOC y el relé R2 no están asignados,
- Modo de parada en caso de fallo detectado: rueda libre.

Code	Descripción	Valor	Página
bFr	[Frec.estándar motor]	50 Hz	150
tCC	[Control 2 / 3 hilos]	Control de detección de transición de 2 hilos	151
UFt	[U/f mot 1 selecc]	SVC (Control de vector de flujo sin sensor para aplicaciones de par constante)	158
ACC dEC	[Rampa aceleración] [Rampa deceleración]	3,00 segundos	153
LSP	[Velocidad Mínima]	0 Hz	153
HSP	[Vel.máxima]	50 Hz	153
ItH	[I Térmica motor]	intensidad nominal del motor (valor en función de la capacidad del variador)	153
SdC1	[Nivel Int.DC auto.1]	0,7 x corriente nominal del variador, durante 0,5 segundos	154
SFr	[Frecuencia de corte]	4 kHz	155
rrS	[Asig. marcha Atrás]	Entrada lógica 2 (LI2)	161
PS2	[2 Vel. preselecc.]	Entrada lógica 3 (LI3)	154
PS4	[4 Vel. preselecc.]	Entrada lógica 4 (LI4)	154
Fr1	[Canal Ref. 1]	Entrada analógica 1 (AI1)	150
SA2	[Ref. sumat. 2]	Entrada analógica 2 (AI2)	(1)
r1	[Asignación R1]	Fallo detectado (FLt): el contacto se abre en caso de fallo detectado (o con el variador apagado)	(1)
brA	[Adapt.rampa dec.]	Adaptación automática de la rampa de deceleración en caso de sobretensión durante el frenado	(1)
Atr	[Rearranque auto.]	No se produce rearranque automático después de un fallo detectado	(1)
Stt	[Tipo de parada]	Modo de parada normal en rampa de deceleración (rMP)	(1)

(1) Consulte en manual de programación para más información.

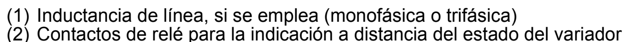
Compruebe que los valores arriba indicados son compatibles con la aplicación. En tal caso, el variador puede utilizarse sin modificar los parámetros.

Configuración de fábrica (sigue)

ATV312●●●●M2
Alimentación monofásica

ATV312●●●●M3/N4/S6
Alimentación trifásica

(1)
R / L1
S / L2
T / L3
(2)
R1A
R1C
R1B
R2A
R2C
CLI
Marcha hacia delante
March.atrás
2 vel. preselecc.
4 vel. preselecc.
LI1
LI2
LI3
LI4
LI5
LI6
24V
U / T1
V / T2
W / T3
U1
V1
W1
M
3 ~
P0
PA / +
PB
PC / -
+10
AI1
COM
AI3
AI2
AOV
AOC
COM
Referencia de frecuencia
Referencia sumatoria



(1) Inductancia de línea, si se emplea (monofásica o trifásica)
(2) Contactos de relé para la indicación a distancia del estado del variador

ESPAÑOL

Programación

Descripción del terminal gráfico

Funciones de pantalla y teclas

- 4 visualizadores de 7 segmentos
- REF LED, que se ilumina cuando el menú rEF- está activo
- LED de carga
- MON LED, que se ilumina cuando el menú SUP- está activo
- CONF LED, que se ilumina cuando el menú SEt, drC, I-O, CtL, FUn, FLt o COM está activo
- Botón MODE (modo): Cuando aparece rEF-, cambia al menú SEt-. De lo contrario, cambia al menú rEF-. Consulte la página 152
- Botón RUN (encendido): Controla el encendido de motor en el modo avance si el parámetro tCC en el menú I-O- está en LOC página 151

- 2 LEDs de estado CANopen
- Sale de un menú o parámetro, o elimina el valor mostrado para volver al valor previamente almacenado.
- Selector giratorio - Actúa como potenciómetro en modo local. Navegación por las distintas opciones al girarlo hacia la derecha + y hacia la izquierda - y selección/validación al pulsarlo. = ENT

  Actúa como un potenciómetro de referencia si el parámetro Fr1 en el menú CtL- está ajustado en AIU1

Botón STOP/RESET (parar/borrar)

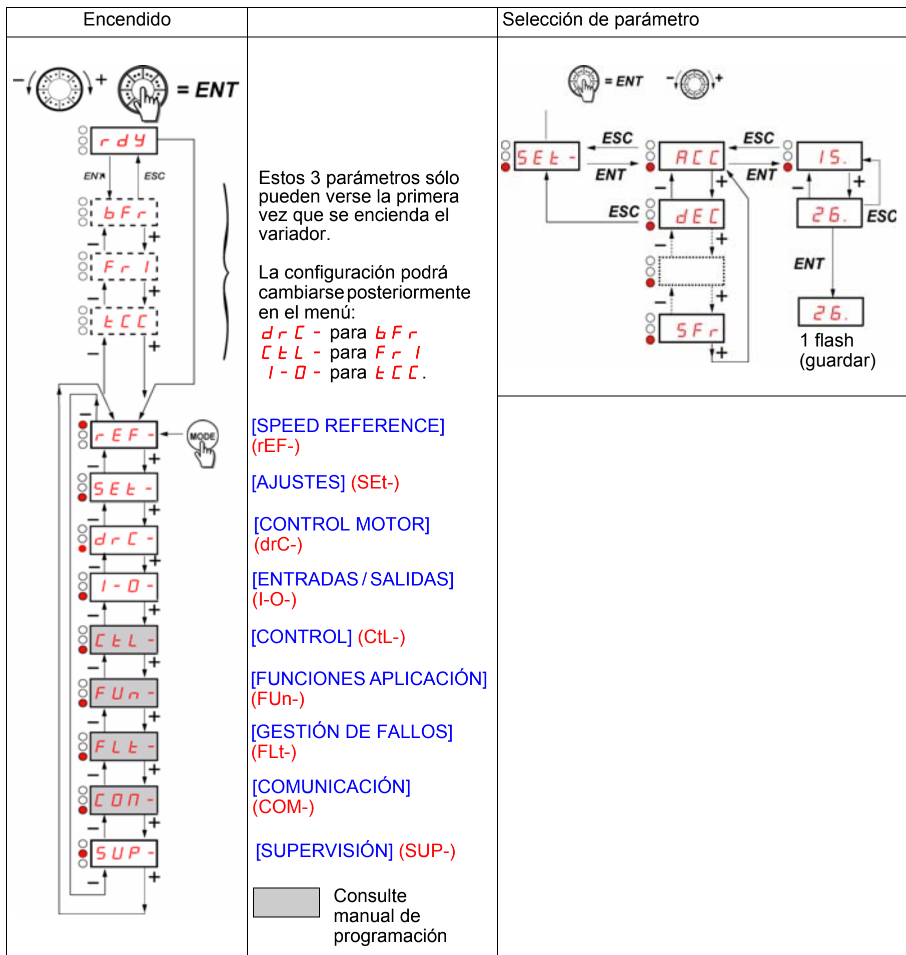
- Se utiliza para poner el reset de fallos a cero
- Puede emplearse para controlar la detención del motor
  - Si tCC (menú I-O-) no está ajustado en LOC, es una parada en rueda libre.
  - Si tCC (menú I-O-) está ajustado en LOC, la detención es en una rampa, pero si está activado el frenado por inyección, se produce una parada en rueda libre.

Visualización normal, sin fallos detectados, y cuando el motor no está en funcionamiento:

- 43.0:: Visualización del parámetro seleccionado en el menú [SUPERVISIÓN] (SUP-) (selección predeterminada: frecuencia del motor).
- La pantalla parpadea en el modo de limitación de corriente, saturación de velocidad o cresta de corriente.
- InIt: Secuencia de inicialización
- rdY: Variador listo
- dCb: Frenado por inyección de CC en curso
- nSt: Parada en rueda libre
- FSt: Parada rápida
- tUn: Autoajuste en curso

Estructura de menús

Consulte el manual de programación para una descripción completa del menú.



Después de los códigos de menú aparece una raya para diferenciarlos de los códigos de parámetro. Por ejemplo: Menú [AJUSTES] (SEt-), parámetro ACC.

ESPAÑOL

Configuración de los parámetros bFr, Fr1 y tCC

Los parámetros bFr, Fr1 y tCC sólo pueden modificarse en el modo de parada con el variador bloqueado.

Code	Nombre/Descripción	Ajustes de fábrica
bFr	**[Frec.estándar motor]**	[50Hz IEC] (50)
	Este parámetro sólo podrá visualizarse la primera vez que se encienda el variador. De ser necesario, éste podrá modificarse, más adelante, en el menú [CONTROL MOTOR] (drC-).	
50 60	• [50Hz IEC] (50) 50 Hz: IEC • [60Hz NEMA] (60) 60 Hz: NEMA Este parámetro modifica los valores predeterminados de los siguientes parámetros: HSP página 153, Ftd página 154, FrS página 156 y tFr página 158.	
Fr1	**[Canal Ref. 1]**	[AI1] (AI1)
	Este parámetro sólo podrá visualizarse la primera vez que se encienda el variador. De ser necesario, éste podrá modificarse, más adelante, en el menú [CONTROL] (CtL-).	
AI1 AI2 AI3 AIU1	• [AI1] (AI1) Entrada analógica AI1 • [AI2] (AI2) Entrada analógica AI2 • [AI3] (AI3) Entrada analógica AI3 • [AI red] (AIV1) Selector giratorio. En el modo de control por el teclado, el selector giratorio funciona como potenciómetro.	
UPdt UPdH	Si LAC = L2 o L3, pueden realizarse las siguientes asignaciones adicionales: • [+/-velocidad] (UPdt) + velocidad/- velocidad a través de LI1 • [ref.+/-cons.] (UPdH) + velocidad/- velocidad a través del selector giratorio del variador o del teclado remoto. Para su activación, visualizar la frecuencia rFr.	
LCC Mdb nEt	Si LAC = L3, pueden realizarse las siguientes asignaciones adicionales: • [HMI] (LCC) Referencia a través de la pantalla del teclado remoto, parámetro [Ref.Frec. Consola] (LFr) en el menú [AJUSTES] (SEt-), consulte manual de programación. • [Modbus] (Mdb) Referencia a través de Modbus. • [Red comunicacion] (nEt) Referencia a través de protocolo de comunicación distinto de Modbus.	

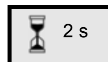
Code	Nombre/Descripción	Ajustes de fábrica
tCC	**[Control 2 / 3 hilos]** Este parámetro sólo podrá visualizarse la primera vez que se encienda el variador. De ser necesario, éste podrá modificarse, más adelante, en el menú [ENTRADAS / SALIDAS] (I-O-).	[Ctrl. 2 hilos] (2C)
2C 2 s	• [Ctrl. 2 hilos] (2C) Control 2 hilos: El estado abierto o cerrado de de la entrada controla el funcionamiento o paro. Ejemplo de cableado: LI1: avance LIx: marcha atrás 24 V LI1 LIx	
3C	• [Ctrl. 3 hilos] (3C) Control 3 hilos (control de pulso): Basta con pulsar "avance" o "marcha atrás" para controlar el arranque, basta con pulsar "parada" para controlar la parada. Consulte el manual de programación. Ejemplo de cableado: LI1: parada LI2: avance LIx: marcha atrás 24 V LI1 LI2 LIx	
LOC	• [Local] (LOC) Control local (variador o teclado remoto RUN/STOP/RESET).	

⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

Una vez que se haya modificado la asignación [Control 2 / 3 hilos] (tCC) , los siguientes parámetros [Asig. marcha atrás] (rrS), [Tipo Control 2 Hilos] (tCt) y todas las funciones relacionadas con las entradas lógicas volverán a sus valores predeterminados de fábrica. Compruebe que este cambio es compatible con el diagrama de cableado empleado.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.



Para cambiar la asignación de este parámetro pulse la tecla "ENT" durante 2 s.

ESPAÑOL

[SPEED REFERENCE] (rEF-)

El menú [SPEED REFERENCE] (rEF-) muestra LFr, AIV1 o FrH en función del canal de referencia activo. Consulte el manual de programación para obtener más información.

Cuando el control local está activado, el selector giratorio del HMI actúa como un potenciómetro para aumentar o reducir el valor de referencia dentro de los límites ajustados previamente para otros parámetros [Velocidad mínima] (LSP) y [Vel.máxima] (HSP).

Si el modo de control local está desactivado, al utilizar [Canal de control 1] (Cd1), sólo se muestran las unidades y los valores de referencia. El valor será de "sólo lectura" y no será posible modificarlo mediante el selector giratorio (la referencia ya no la proporciona el selector giratorio sino una entrada analógica (AI) u otra fuente).

La referencia mostrada depende de la elección realizada mediante el [Canal Ref. 1] (Fr1).

Code	Nombre/Descripción	Rango de ajuste
LFr	**[Ref.Frec. Consola]** Este parámetro sólo aparecerá si se ha habilitado la función. Permite modificar la referencia de velocidad con el teclado remoto. No es necesario pulsar la tecla ENT para validar la modificación de la referencia.	0 a 500 Hz
AIV1	**[Imágen entrada AIV1]** Permite modificar la referencia de velocidad con el selector giratorio.	0 a 100%
FrH	**[Referencia frec.]** Referencia de frecuencia antes de rampa (valor absoluto).	LSP a HSP Hz

ESPAÑOL

[AJUSTES] (SEt-)

Los parámetros de ajuste pueden modificarse con el variador en funcionamiento o parado.
Importante: Se recomienda realizar los cambios con el variador parado. Pruebe su correcto funcionamiento con los cambios realizados antes de volver a ponerlo en funcionamiento.

Code	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica
ACC dEC	**[Rampa aceleración]** **[Rampa deceleración]**	en función del valor del parámetro Inr	3 s 3 s
	Definido para la aceleración y deceleración entre 0 y la frecuencia nominal [Frec. nom. motor] Parámetro (FrS) en el menú [CONTROL MOTOR] (drC-)). Compruebe que el valor de dEC no es demasiado bajo en relación con la carga para pararlo.		
LSP	**[Velocidad Mínima]**	0 a HSP	0 Hz
	Frecuencia del motor con referencia mínima.		
HSP	**[Vel.máxima]**	LSP a tFr	bFR
	Frecuencia del motor con referencia máxima: Compruebe que la configuración sea adecuada para el motor y la aplicación.		
ItH	**[I Térmica motor]**	0 a 1,5 In (1)	Según el calibre del variador
	Ajuste ItH a la corriente nominal en la placa del servomotor. Consulte el manual de programación si desea eliminar la protección térmica.		
UFr	**[Compensación RI]**	0 a 100%	20%
	Se emplea para optimizar el par a velocidades muy bajas (aumentar UFr si el par es insuficiente). Compruebe que el valor de UFr no sea demasiado alto con el motor caliente (riesgo de inestabilidad). **Nota:** La modificación de UFt (página 158) provocará que UFr vuelva a los valores predeterminados de fábrica (20%).		
FLG	**[Ganancia velocidad]**	De 0 a 100%	20%
	Sólo podrá accederse a este parámetro si UFt (página 158) = n o nLd. El parámetro FLG ajusta los siguientes parámetros de la rampa de velocidad en función de la inercia de la máquina que se está empleando. Valor demasiado bajo: Tiempo de respuesta mayor. Valor demasiado alto: sobrevelocidad, inestabilidad.		
StA	**[Estabilidad]**	De 0 a 100%	20%
	Sólo podrá accederse a este parámetro si UFt (página 158) = n o nLd. Valor demasiado bajo: Sobrevelocidad, inestabilidad Valor demasiado alto: Mayor tiempo de respuesta Se emplea para adaptar el retorno a estado estable tras un cambio de velocidad (aceleración o deceleración), en función de la dinámica de la máquina. Aumenta la estabilidad gradualmente para evitar errores de sobrevelocidad.		

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador indicada en el catálogo y en la placa de características del variador.

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Code	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica
SLP	**[Compens.Desliz.]**	0 a 150%	100%
	Sólo podrá accederse a este parámetro si UFt (página 158) = n o nLd. Se emplea para ajustar el valor de compensación de deslizamiento que emplea el motor a la velocidad nominal. Las velocidades indicadas en las placas de características del motor no son necesariamente las óptimas. • Si la configuración de deslizamiento < deslizamiento real: El motor no gira a la velocidad correcta en el régimen establecido. • Si la configuración de deslizamiento > deslizamiento real: El motor está sobrecompensado y la velocidad es inestable.		
tdC1	**[Tpo Iny.DC auto.1]**	0,1 a 30 s	0,5 s
SdC1	**[Nivel Int.DC auto.1]**	0 a 1,2 In (1)	0,7 In (1)
	Importante: Compruebe que el motor resistirá esta corriente sin sobrecalentarse.		
tdC2	**[Tpo Iny.DC auto.2]**	0 a 30 s	0 s
SdC2	**[Nivel Int.DC auto.2]**	0 a 1,2 In (1)	0,5 In (1)
JPF	**[Frec.Oculta]**	De 0 a 500	0 Hz
	Evita un funcionamiento prolongado con una gama de frecuencia de ± 1 Hz alrededor de JPF. Esta función evita una velocidad crítica que provoque resonancia. Si el parámetro se ajusta en 0, se desactiva la función.		
JF2	**[Frec.Ocult.2]**	De 0 a 500	0 Hz
	Evita un funcionamiento prolongado con una gama de frecuencia de ± 1 Hz alrededor de JF2. Esta función evita una velocidad crítica que provoque resonancia. Si el parámetro se ajusta en 0, se desactiva la función.		
SP2	**[2 Vel. preselecc.]**	0,0 a 500,0 Hz	10 Hz
SP3	**[4 Vel. preselecc.]**	0,0 a 500,0 Hz	15 Hz
SP4	**[8 Vel. preselecc.]**	0,0 a 500,0 Hz	20 Hz
CL1	**[Limit. Intensidad]**	0,25 a 1,5 In (1)	1,5 In (1)
	Se emplea para limitar el par de apriete y el aumento de temperatura del motor.		
tLS	**[Tpo a Vel. mínima]**	0,0 a 999,9 s	0,0 s
	Tras su funcionamiento a LSP durante el tiempo establecido, se genera una parada automática del motor. El motor rearranca si la referencia de frecuencia es superior al LSP y si sigue presente la órden de marcha. **Cuidado:** El valor 0 corresponde a un periodo de tiempo ilimitado.		
Ftd	**[Nivel Frecuencia]**	0 a 500 Hz	bFr
	(Consulte el manual de programación).		

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador indicada en el catálogo y en la placa de características del variador.

Code	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica
ttd	**[Temp. mot.alcanz.]** (Consulte el manual de programación).	0 a 118%	100%
Ctd	**[Nivel de intensidad]** (Consulte el manual de programación).	0 a 1,5 In (1)	In
SdS	**[Factor de escala]** (Consulte el manual de programación).	De 0,1 a 200	30
SFr	**[Frecuencia de corte]** La frecuencia puede ajustarse para reducir el ruido que produce el motor. Si la frecuencia se establece en un valor superior a 4kHz, en caso de un aumento excesivo de la temperatura, el variador reducirá automáticamente la frecuencia de corte y la volverá a aumentar una vez que la temperatura haya vuelto a la normalidad. También puede accederse a este parámetro en el menú [CONTROL MOTOR] (drC-) página 158.	2,0 a 16 kHz	4 kHz

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador indicada en el catálogo y en la placa de características del variador.

ESPAÑOL

[CONTROL MOTOR] (drC-)

Exceptuando tUn, que puede provocar la puesta en tensión del motor, los parámetros sólo pueden modificarse con el variador parado y cuando no haya una órden de marcha presente. El rendimiento del variador puede optimizarse:

- introduciendo los valores que se indican en la placa de características del motor en el menú del variador,
- realizando una operación de autoajuste (en un motor asíncrono estándar).

Code	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica
bFr	**[Frec.estándar motor]**	-	50 Hz
	Consulte la página 150.		
UnS	**[Tensión Nom. Motor]**	Según el calibre del variador	Según el calibre del variador
	Tensión nominal del motor indicada en la placa de características. Si la tensión de la línea es inferior a la tensión nominal del motor, debe ajustarse UnS al valor de la tensión de la línea aplicada a los terminales del variador.		
FrS	**[Frec. nom.Motor]**	10 a 500 Hz	50 Hz
	Frecuencia nominal del motor indicada en la placa de características. La configuración predeterminada de fábrica es de 50 Hz, o de 60 Hz si bFr está ajustado a 60 Hz.		
nCr	**[Int. Nominal Motor]**	0,25 a 1,5 In (1)	Según el calibre del variador
	Intensidad nominal del motor indicada en la placa de características.		
nSP	**[Vel. Nominal Motor]**	0 a 32760 RPM	Según el calibre del variador
	Valor de la placa de características. 0 a 9999 RPM , luego 10,00 a 32,76 KRPM. Si la placa de características no incluye la velocidad nominal, consulte el manual de programación.		
COS	**[Motor 1 cos fi]**	De 0,5 a 1	Según el calibre del variador
	Motor cos fi incluido en la placa de características del motor.		
rSC	**[Resist. estátor fría]**	-	[No] (nO)
	Dejar en [No] (nO) o consultar en el manual de programación.		

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador indicada en el catálogo y en la placa de características del variador.

ESPAÑOL

Code	Nombre/Descripción	Ajustes de fábrica
tUn	**[Autoajuste]** **⚠ ⚠ PELIGRO** **PELIGRO DE SHOCK ELECTRICO, EXPLOSION, O ARCO ELECTRICO** • Durante el autoajuste, el motor funciona a corriente nominal. • No manipule el motor durante el autoajuste. **Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.** **⚠ PELIGRO** **FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO** • Los siguientes parámetros deben configurarse correctamente antes de iniciar el autoajuste: UnS, FrS, nCr, nSP y nPr o COS. • Si uno o más de estos parámetros se modificaran después de que se haya realizado el autoajuste, tUn volverá a nO y deberá repetirse el proceso. **Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**	[No] (nO)
nO	• [No] (nO) No se ha realizado el autoajuste.	
YES	• [Sí] (YES) El autoajuste se realiza lo antes posible, a continuación, el parámetro cambia automáticamente a dOnE o nO en caso de que se produjera un fallo (se mostraría el fallo tnF).	
dOnE	• [Realizado] (dOnE) Uso de los valores dados la última vez que se realizó el autoajuste.	
rUn	• [Var.marcha] (rUn) Se realiza el autoajuste cada vez que se envía una órden de marcha.	
POn	• [Power on] (POn) Se realiza el autoajuste cada vez que se pone en tensión el variador.	
LI1 hasta LI6	• [LI1] (LI1) Se realiza el autoajuste en la transición entre 0 ➜ 1 de una entrada lógica asignada a esta función. • [LI6] (LI6) **Cuidado:** El autoajuste sólo se realiza si no hay ninguna órden activa. Si se ha asignado una función de "parada en rueda libre" o de "parada rápida" a una entrada lógica, esta entrada debe estar a 1 (activa en 0). El autoajuste debe durar entre 1 y 2 segundos. No lo interrumpa, espere a que la pantalla cambie a dOnE o nO. **Importante:** Durante el autoajuste, el motor funciona a corriente nominal.	

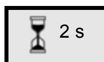
ESPAÑOL

Code	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica
tUS	**[Estado autoajuste]** (únicamente informativo, no puede modificarse)	-	[No realiz.] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	• [No realiz.] (tAb) Se utiliza el valor de la resistencia del estator predeterminado para controlar el motor. • [Pendiente] (PEnd) Se ha solicitado un autoajuste, pero no se ha realizado aún. • [En Curso] (PrOG) Autoajuste en curso. • [Fallado] (FAIL) No se ha podido realizar el autoajuste. • [Realizado] (DonE) Se utiliza la resistencia del estator medida por la función de autoajuste para controlar el motor.		
UFt	**[U/f mot 1 selecc]**	-	[SVC] (n)
L P n nLd	• [Ley V/F] (L) Par constante para motores conectados en paralelo o motores especiales. • [Par Variable] (P) Par variable: Aplicaciones de bomba y ventilador. • [SVC] (n) Control de vector de flujo sin sensor para aplicaciones de par constante. • [Ahorro Energ] (nLd) Ahorro de energía para aplicaciones de par variable que no requieren de alta dinámica (se comporta de manera similar a la relación P sin carga y a la relación n con carga).		
nrd	**[Frec.Corte Aleatoria]**	-	[Sí] (YES)
YES nO	• [Sí] (YES) Frecuencia con modulación aleatoria. • [No] (nO) Frecuencia fija. La modulación de frecuencia aleatoria reduce cualquier resonancia que pueda producirse a una frecuencia fija.		
SFr	**[Frecuencia de Corte]** (1)	2,0 a 16 kHz	4 kHz
	Consulte la página 155.		
SrF	**[Filtro bucle salida]**	10 a 500 Hz	60 Hz
YES nO	• [Sí] (YES) Se suprime el filtro del lazo de velocidad (en aplicaciones de control de posición, reduce el tiempo de respuesta y puede exceder la referencia). • [No] (nO) El filtro del lazo de velocidad está activo (evita que se exceda la referencia). Hz: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10; t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 — SrF = nO Hz: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10; t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 — SrF = YES		
tFr	**[Frecuencia Máxima] (tFr)**	10 a 500 Hz	60 Hz
	La configuración predeterminada de fábrica es de 60 Hz, o de 72 Hz si [Frec.estándar motor] (bFr) está ajustada a 60Hz.		

(1) También puede accederse a este parámetro en el menú [AJUSTES] (SEt-).

Code	Nombre/Descripción	Ajustes de fábrica
SCS nO Str1 2 s	**[Config guardada]** (1) • [No] (nO) Función inactiva. • [Config. 1] (Str1) Guarda la configuración actual (no el resultado del autoajuste) en EEPROM. SCS pasa automáticamente a nO en cuanto se guarda la configuración. Esta función se emplea para mantener otra configuración de reserva, además de la configuración actual. En los variadores salídos de fábrica, la configuración actual y la guardada se inicializan a la configuración de fábrica. Si se conecta el teclado remoto al variador, se dispondrá de hasta cuatro configuraciones adicionales: FIL1, FIL2, FIL3, y FIL4. Utilice estas selecciones para guardar hasta cuatro configuraciones en la memoria EEPROM de la pantalla del teclado remoto. SCS pasa automáticamente a nO en cuanto se guarda la configuración.	[No] (nO)
CFG 2 s StS Std	**[Macro configuración]** **⚠ PELIGRO** **FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO** Compruebe que la macro configuración seleccionada sea compatible con el diagrama de cableado utilizado. **Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.** Opciones de configuración. • [MarchaParo] (StS) Configuración de Marcha/paro. Idéntica a la configuración de fábrica, exceptuando las asignaciones E/S: Entradas lógicas: - LI1, LI2 (2 direcciones de funcionamiento): Control de detección de transición de 2 hilos, - LI1 = avance, LI2 = marcha atrás - LI3 a LI6: Inactivas (sin asignar) Entradas analógicas: - AI1: Referencia de velocidad: 0-10 V - AI2, AI3: Inactivas (sin asignar) - Relé R1: El contacto se abre en caso de fallo detectado (o con el variador apagado) - Relé R2: Inactivas (sin asignar) Salida analógica AOC: 0-20 mA inactiva (sin asignar) • [Valores por defecto] (Std) Configuración de fábrica (véase página 146).	[Valores por defecto] (Std)

(1) Se puede acceder a SCS, CFG y FCS a través de diversos menús de configuración, pero se aplican a todos los menús y parámetros.

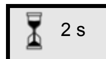


Para cambiar la asignación de este parámetro pulse la tecla "ENT" durante 2 s.

Code	Nombre/Descripción	Ajustes de fábrica
FCS 2 s	**[Restaurar config]** (1) **⚠ PELIGRO** **FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO** Compruebe que la modificación de la configuración actual sea compatible con el diagrama de cableado utilizado. **Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**	[No] (nO)
nO rEC1 InI	• [NO] (nO) Función inactiva. • [Interno] (rEC1) La configuración actual es idéntica a la configuración de reserva guardada anteriormente por SCS = Str1. rEC1 sólo puede visualizarse si se ha realizado la copia de seguridad. FCS pasa automáticamente a nO en cuanto se realiza esta acción. • [Config. CFG] (InI) La configuración actual se sustituye por la configuración seleccionada por el parámetro CFG (2). FCS cambia automáticamente a nO en cuanto se realiza esta acción. Si la pantalla del teclado remoto se conecta al variador, se dispone de hasta cuatro selecciones adicionales correspondientes a los archivos de copia de seguridad cargados en la memoria EEPROM de la pantalla del teclado inalámbrico. FIL1, FIL2, FIL3, y FIL4. Estas selecciones sustituyen la configuración actual con la configuración de la copia de seguridad correspondiente en la pantalla del teclado remoto. FCS pasa automáticamente a nO en cuanto se realiza esta acción. Nota: Si nAd aparece brevemente en la pantalla una vez que el parámetro ha pasado a ser nO, no puede realizarse la transferencia de configuración y no se ha realizado (por ejemplo, porque los calibres del variador son distintos). Si ntr aparece brevemente en la pantalla una vez que el parámetro ha pasado a ser nO, se ha producido un error de transferencia de configuración y deben restablecerse los valores predeterminados de fábrica empleando InI. En ambos casos, compruebe la configuración que va a transferirse antes de volver a intentarlo.	

(1) Se puede acceder a SCS, CFG y FCS a través de diversos menús de configuración, pero se aplican a todos los menús y parámetros.

(2) Los siguientes parámetros no quedan modificados por esta función, mantienen su propia configuración:
- bFr (Frecuencia estándar del motor) página 150.
- LCC (Control mediante terminal de visualización remoto) en el menú [CONTROL] (CtL-). Consulte el manual de programación.
- COd (Código de bloqueo de terminal) página 163.
- Los parámetros del menú [COMUNICACIÓN] (COM-) . Consulte el manual de programación.
- El menú [SUPERVISIÓN] (SUP-). Consulte el manual de programación.



Para cambiar la asignación de este parámetro pulse la tecla "ENT" durante 2 s.

[ENTRADAS / SALIDAS] (I-O-)

Los parámetros sólo pueden modificarse con el variador parado y cuando no haya ningún comando de marcha.

Code	Nombre/Descripción	Ajustes de fábrica
tCC	**[Control 2 / 3 hilos]** Consulte la página 151.	[Ctrl. 2 hilos] (2C)
tCt	**[Tipo control 2 hilos]** (parámetro accesible únicamente si tCC = 2C) **⚠ PELIGRO** **FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO** Compruebe que la modificación de tipo control 2 hilos sea compatible con el diagrama de cableado utilizado. **Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**	[Transición] (trn)
LEL	• [Nivel] (LEL) Se toman en consideración los estados 0 o 1 para la marcha o parada.	
trn	• [Transición] (trn) Para iniciar la operación es necesario un cambio de estado (transición o límite); a fin de evitar un rearranque imprevisto tras una interrupción en el suministro eléctrico.	
PFO	• [Priorid.FW] (PFO) Se toman en consideración los estados 0 o 1 para la marcha o parada, pero la entrada "avance" tiene prioridad sobre la entrada "marcha atrás".	
rrS	**[Asig. marcha Atrás]** Si rrS = nO, la marcha atrás permanece activa, por medio de, por ejemplo, una tensión negativa en AI2.	[LI2] (LI2)
nO	• [No] (nO) Sin asignar	
LI1	• [LI1] (LI1) Entrada lógica LI1	
LI2	• [LI2] (LI2) Entrada lógica LI2, puede accederse a ella si tCC = 2C	
LI3	• [LI3] (LI3) Entrada lógica LI3	
LI4	• [LI4] (LI4) Entrada lógica LI4	
LI5	• [LI5] (LI5) Entrada lógica LI5	
LI6	• [LI6] (LI6) Entrada lógica LI6	
CrL3 CrH3 AO1t dO r1 r2	Consulte el manual de programación	
SCS CFG FCS	Idéntico al menú [CONTROL MOTOR] (drC-), página 159.	

ESPAÑOL

[SUPERVISIÓN] (SUP-)

Puede accederse a los parámetros con el variador en marcha o parado.

Algunas funciones cuentan con numerosos parámetros. A fin de aclarar la programación y evitar tener que desplazarse por las listas de parámetros, estas funciones se han agrupado en submenús.
Al igual que los menús, los submenús están identificados por un guión tras su código: LIF-, por ejemplo.

Cuando el variador está en funcionamiento, el valor que se muestra es el de uno de los parámetros de supervisión. Por defecto, el valor que se muestra es la frecuencia de salida aplicada al motor (parámetro rFr). Los valores mostrados se ofrecen a modo de indicación. Estos valores no son tan precisos como los que se obtienen empleando un medidor.


2 s

Mientras se muestra el valor del nuevo parámetro de supervisión solicitado, la tecla "ENT" debe pulsarse y mantenerse pulsada una segunda vez (durante 2 segundos) para confirmar el cambio de parámetro de supervisión y almacenarlo. De ahí en adelante, el valor de este parámetro se mostrará durante el funcionamiento (incluso después de que se haya apagado el variador).

Si la nueva elección no queda confirmada pulsando la tecla "ENT" por segunda vez, el variador volverá al parámetro anterior una vez que se apague.
Nota: Tras apagarlo o tras una pérdida de alimentación de red, se mostrará el parámetro de estado del variador (rdY, por ejemplo). El parámetro seleccionado se muestra tras una órden de marcha.

Code	Nombre/Descripción	Rango de variación
LFr	**[Ref.Frec. Consola]** Este parámetro sólo aparecerá si se ha habilitado la función. Muestra la referencia de velocidad procedente del terminal integrado o remoto.	0 a 500 Hz
rPI	**[Ref. Interna PID]** Este parámetro aparece únicamente si PIF no es igual a nO.	0 a 100%
FrH	**[Referencia frec.]** (valor absoluto)	0 a 500 Hz
rFr	**[Frecuencia de salida]** Este parámetro se emplea también para la función +/- velocidad utilizando el terminal de visualización integrado o remoto. Muestra y valida la operación. En caso de pérdida de tensión de red, no se almacena rFr y la función +/- velocidad debe volver a validarse en el menú [SUPERVISIÓN] (SUP-).	- 500 a + 500 Hz
SPd	**[velocidad motor]**	
LCr	**[Intensidad motor]**	
OPr	**[Pot. salida motor]** 100% = Potencia de motor nominal	
ULn	**[Tensión red]** (tensión calculada a través del bus de CC, motor en marcha o parado)	
tHr	**[Est. térmico motor]** 100% = Estado térmico nominal 118% = Umbral "OLF" (sobrecarga de motor)	

ESPAÑOL

Code	Nombre/Descripción	Rango de variación
tHd	**[Est. térm. var.]** 100% = Estado térmico nominal 118% = Umbral "OHF" (sobrecarga del variador)	
LFt	**[Fallo]** Consulte Diagnóstico y resolución de problemas, página 165.	
Otr	**[Par motor]** 100% = Par de motor nominal	
rtH	**[T. funcionamiento]** Total de tiempo en el que el motor ha estado con tensión: 0 a 9999 (horas), posteriormente 10,00 a 65,53 (kilo-horas). Puede restablecerse a cero con el parámetro rPr en el menú [GESTIÓN DE FALLOS] (FLt-) (Consulte el manual de programación).	0 a 65530 horas
COd	**[Código PIN 1]**	
tUS	**[Estado autoajuste]** Consulte la página 158.	
UdP	**[Vers.Soft.Variador]** Indica la versión de software de ATV312. Por ej..: 1102 = V1.1 IE02.	
LIA-	**[CONFIG. ENTRADA LOG.]**	
AIA-	**[IMAGEN ENT. ANALÓG.]**	

Importante: Consulte el manual de programación para una descripción completa del parámetro y del valor.

Cómo controlar el variador de forma local

En los ajustes de fábrica el botón "RUN" así como el selector giratorio están inactivos. Para controlar el variador de forma local, ajuste los siguientes parámetros:

- Ajuste [Canal Ref. 1] Fr1 página 150 a AIU1 (Pantalla integrada con selector giratorio),
- Ajuste [Control 2 / 3 hilos] tCC página 151 a LOC (control local).

Migración ATV31 - ATV312

El ATV312 es compatible con la última versión de ATV31.
Sin embargo, puede que exista alguna diferencia entre ambos variadores. Sólo tiene que copiar el parámetro antiguo en el variador siguiente para que sea compatible.

Transferencia de configuración (empleando un visualizador remoto o una herramienta de carga)

Se ha añadido un parámetro nuevo [Select. ATV31 conf] (ArE) al final del menú [FUNCIONES APLICACIÓN] (FUn-). Permite, durante la transferencia entre ATV31 y ATV312, especificar el tipo de ATV31 (ATV31 o ATV31●●●●●●A).
Valores del parámetro [Select. ATV31 conf] (ArE):

- nO, configuración de fábrica, transferencia entre dos ATV312,
- 31A, transferencia de ATV31●●●●●●A a ATV312,
- 31E, transferencia de ATV31 a ATV312.

Una vez completada la transferencia, apague y encienda el variador para inicializar la configuración (el parámetro ArE vuelve a la configuración predeterminada).

Dimensiones

La única diferencia radica en su profundidad. Todos los productos ATV312 tienen 2mm más de profundidad..

Sustituir ATV31●●●●●●A (versión "Asiática")

Cambiar de la versión del terminal gráfico «Europa» ATV312 a ATV31●●●●●●A
Para poder sustituir con facilidad el ATV31●●●●●●A por un ATV312, el cliente tendrá que realizar una operación rápida y sencilla para cambiar el ATV312 de la versión "Europea" a la versión "Asiática".

La primera vez que se encienda aparecerán los dos parámetros indicados después del parámetro bFr. Dichos parámetros deben ajustarse de la siguiente forma:
[Canal ref.1] (Fr1) página 150 ajustado en AIU1
[Control 2 / 3 hilos] tCC página 151 ajustado en LOC

Posteriormente, podrá volver a la versión "Europea" siempre que lo desee (a partir de la siguiente vez que encienda el variador) empleando los siguientes parámetros.
[Canal Ref. 1] Fr1 en el menú [CONTROL] (CtL-)
[Control 2 / 3 hilos] tCC en el menú [ENTRADAS / SALIDAS] (I-O-)

Ajustes de fábrica
Exceptuando el control empleando un potenciómetro, los valores de fábrica para ATV31●●●●●●A y para ATV312 difieren únicamente en lo descrito en la siguiente tabla.

Parámetro	ATV31●●●●●●A	ATV312
[Control 2 / 3 hilos] tCC	Control local LOC	2C
[Canal Ref. 1] Fr1	Entrada analógica AI1 AIP	AI1
[Canal de control 1] 1 Cd1	Control local LOC	tEr
[Asig. marcha Atrás] rrS	nO (si tCC = LOC)	LI2
[Canal ref.forz.local.] FLOC	Selector giratorio AIP	AIU1

Importante: Para ATV31●●●●●●A el conmutador de entrada lógica se ha puesto en la posición «Disipador», el valor de fábrica de ATV312 es «Alimentación». Consulte la página 136.

Diagnóstico y resolución de problemas

Asistencia con el mantenimiento, visualización de fallo

Si surge un problema durante la configuración o el funcionamiento, asegúrese de haber seguido las recomendaciones sobre el entorno, el montaje y las conexiones.

El primer fallo detectado se almacena y se visualiza, parpadeando en la pantalla: el variador se bloquea y el contacto del relé programable (R1A -R1C o R2A - R2C) se abre.

El variador no arranca y no muestra ningún fallo

- Si no aparece el fallo, compruebe el suministro eléctrico al variador, el cableado de las entradas AI1 y AI2 y la conexión RJ45.
- Otros casos: consulte el manual de programación.

Fallos no rearmables automáticamente

Debe suprimirse la causa del fallo antes del rearme quitando y volviendo a dar tensión al variador.

Code	Nombre	Causas posibles	Solución
bLF	[FALLO CONTROL FRENO]	• Corriente de apertura del freno no alcanzada. • Umbral de frecuencia de cierre de freno bEn=nO (no ajustado) cuando la orden de freno está afectada.	• Verifique la conexión variador/motor. • Verifique los devanados del motor. • Verifique el ajuste Ibr del menú FUn-. • Realizar los ajustes indicados para bEn.
CrF	[FALLO PREGARGA]	• Fallo en control del relé de carga o resistencia de carga deteriorada.	• Cambie el variador.
EEF	[EEPROM FAULT]	• Fallo en memoria interna	• Compruebe el entorno (compatibilidad electromagnética). • Cambie el variador.
IF1	[FALLO INTERNO]	• Rango desconocido	• Cambie el variador. • Reinicie el variador. • Póngase en contacto con un representante local de Schneider Electric.
IF2	[FALLO INTERNO]	• Carta MMI no reconocida • Carta MMI no compatible • Ausencia de display	
IF3	[FALLO INTERNO]	• Problema EEPROM	
IF4	[FALLO INTERNO]	• Fallo de EEPROM industrial	
OCF	[SOBREINTENSI-DAD]	• Parámetros incorrectos en los menús [AJUSTES] (SEt-) y [CONTROL MOTOR] (drC-) • Inercia o carga demasiado alta. • Bloqueo mecánico.	• Compruebe los parámetros de los menús [AJUSTES] (SEt-) Y [CONTROL MOTOR] (drC-) • Compruebe el dimensionamiento motor/ variador/carga. • Compruebe el estado de la mecánica.

ESPAÑOL

Code	Nombre	Causas posibles	Solución
SCF	[CORTOCIRCUI-TO MOTOR]	• Cortocircuito o puesta a tierra en la salida del variador. • Corriente de fuga a tierra importante en la salida del variador en el caso de varios motores en paralelo.	• Compruebe los cables que conectan el variador al motor así como el aislamiento del motor. • Reduzca la frecuencia de conmutación. • Instale inductancias en serie con el motor.
SOF	[SOBREVELOCI-DAD]	• Velocidad inestable • Carga de giro demasiado importante	• Compruebe el motor, los parámetros de ganancia y estabilidad. • Añada una resistencia de frenado. • Compruebe el dimensionamiento motor/ variador/carga.
tnF	[FALLO AUTOAJUSTE]	• Motor especial o motor con una potencia inadecuada para el variador • Motor no conectado con el variador	• Utilice la ley de control L o la P (UFt página 158). • Compruebe la presencia del motor durante el autoajuste. • En caso de utilizar un contactor aguas abajo, ciérrelo durante el autoajuste.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, o bien mediante una entrada lógica

Code	Nombre	Causas posibles	Solución
CnF	[FALLO RED COMUNIC.]	• Fallo de comunicación en la tarjeta de comunicaciones	• Compruebe el entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe el cableado. • Compruebe el timeout • Cambie la tarjeta opcional.
COF	[FALLO COM.CANOPEN]	• Comunicación de bus CANopen interrumpida.	• Compruebe el bus de comunicación. • Consulte la documentación específica del producto.
EPF	[FALLO EXTERNO]	• Fallo provocado por un elemento externo.	• Verificar el elemento causante del defecto y rearmar.
ILF	[FALLO COM. INTERNA]	• Fallo de comunicación entre la tarjeta de comunicaciones y el variador	• Compruebe el entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe las conexiones. • Cambie la tarjeta opcional.
LFF	[Pérdida de 4-20 mA]	• Pérdida de la referencia 4-20 mA en la entrada AI3	• Compruebe la conexión en entrada AI3.

ESPAÑOL

Code	Nombre	Causas posibles	Solución
ObF	[FRENADO EXCESIVO]	• Frenado demasiado brusco • o carga arrastrante.	• Aumentar el tiempo de deceleración. • Si es necesario, instale una resistencia de frenado. • Vea la función brA (consulte el manual de programación).
OHF	[SOBRECALENT. VARIAD.]	• Temperatura del variador demasiado elevada.	• Compruebe la carga del motor, la ventilación del variador y el entorno. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
OLF	[SOBRECARGA MOTOR]	• Disparo por corriente del motor demasiado elevada. • Valor incorrecto para parámetro rSC	• Compruebe los ajustes de ItH (protección térmica del motor) (página 153) y compruebe la carga de éste. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo. • Re-medición de rSC (página 156).
OPF	[PÉRDIDA FASE MOTOR]	• Corte de fase a la salida del variador. • Contactor aguas abajo abierto. • El motor no está conectado o el consumo del motor es demasiado bajo. • Inestabilidades instantáneas de la corriente del motor.	• Compruebe las conexiones del variador al motor. • Si se está utilizando un contactor aguas abajo, ajuste OPL en OAC (consulte el manual de programación, menú [GESTIÓN DE FALLOS] (FLt-)). • Probar en un motor con alimentación baja o sin motor. ajuste OPL en nO (consulte el manual de programación, menú [GESTIÓN DE FALLOS] (FLt-)). • Compruebe y optimice los parámetros UFr (página 153), UnS y nCr (página 156) y realice un autoajuste con tUn (página 157).
OSF	[SOBRETENSIÓN RED]	• Tensión de red demasiado elevada • Alimentación de red perturbada	• Compruebe la tensión de red.
PHF	[PÉRDIDA FASE DE RED]	• Corte de una fase. • Utilización de un ATV312 trifásico en red monofásica • Carga excéntrica. Ésta actúa únicamente con variador en carga.	• Compruebe la conexión y los fusibles. • Utilice una red trifásica. • Desactive el fallo ajustando IPL = nO (consulte el manual de programación).
SLF	[Fallo MODBUS]	• Comunicación de bus Modbus interrumpida. • Confirmación de terminal remoto LCC = YES y terminal desconectado	• Compruebe el bus de comunicación. • Consulte la documentación específica del producto. • Compruebe la conexión del terminal gráfico.

ESPAÑOL

Fallos rearmados automáticamente al desaparecer la causa

Code	Nombre	Causas posibles	Solución
CFF	[CONFIG. INCORRECTA] (CFF)	• La configuración actual es incompatible.	• Vuelva a los ajustes de fábrica o acceda a la configuración de copia de seguridad, si procede. Vea el parámetro FCS en el menú [CONTROL MOTOR] (drC-) página 160.
CFI	[CONFIG. NO VÁLIDA] (CFI)	• Configuración no válida (la configuración cargada en el variador a través del enlace en serie es incompatible).	• Compruebe la configuración cargada previamente. • Cargue una configuración coherente.
USF	[FALLO SUBTENSIÓN] (USF)	• Red sin potencia suficiente. • Bajada de tensión transitoria. • Resistencia de carga dañada	• Compruebe el voltaje de entrada y el parámetro de voltaje UnS. • Cambie el variador.

Indice

Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni ed esaminare il materiale in modo da familiarizzare con il dispositivo prima di procedere con le operazioni di installazione, avviamento o manutenzione. I messaggi speciali riportati di seguito e presenti in questa documentazione o sull'apparecchio sono finalizzati ad avvertire dei rischi potenziali o a richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



La presenza di questo simbolo su un'etichetta di sicurezza (pericolo o avvertenza) indica la presenza di rischi di natura elettrica; è dunque necessario seguire le istruzioni per evitare infortuni.



Questo è il simbolo di allarme sicurezza e viene utilizzato per segnalare il rischio di potenziali infortuni. Rispettare le indicazioni di sicurezza che seguono questo simbolo per evitare possibili infortuni o la morte.

⚠ PERICOLO
PERICOLO indica una situazione di imminente pericolo che, se non evitata, **comporta** la morte o gravi infortuni.

⚠ AVVERTENZA
AVVERTENZA indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, **può comportare** la morte o gravi infortuni.

⚠ ATTENZIONE
ATTENZIONE indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, **può comportare** infortuni o danni materiali.

ATTENZIONE
ATTENZIONE, utilizzato senza il simbolo di allarme sicurezza, indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, **può comportare** danni alle apparecchiature.

NOTA

La parola "variatore", come utilizzata in questo manuale, fa riferimento al controller del variatore di velocità come definito dal NEC.

Gli apparecchi elettrici devono essere installati, messi in funzione e riparati solo da personale specializzato. Schneider Electric non si assume nessuna responsabilità per le conseguenze derivanti dall'uso di questo prodotto.

Prima di iniziare

Leggere attentamente le istruzioni prima di eseguire qualsiasi procedura sul variatore.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO ELETTRICO

- Leggere attentamente il manuale prima di installare o mettere in funzione il variatore Altivar 312. L'installazione, la regolazione, le riparazioni e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- L'utente è responsabile della conformità con le norme elettriche nazionali e internazionali riguardanti la messa a terra di tutte le apparecchiature.
- Molti componenti del variatore, compresi i circuiti stampati, funzionano alla tensione di rete. NON TOCCARE. Utilizzare esclusivamente attrezzi isolati elettricamente.
- NON toccare i componenti non schermati o i collegamenti a vite della morsettiera in presenza di tensione.
- NON creare cortocircuiti tra i morsetti PA/+ e PC/– o tra i condensatori del bus DC.
- Prima di eseguire interventi di manutenzione sul variatore:
  - scollegare l'alimentazione, incluse eventuali alimentazioni di controllo esterne, se presenti
  - apporre un'etichetta con la scritta "NON ACCENDERE" su tutti i sezionatori di potenza
  - bloccare tutti i sezionatori di potenza in posizione aperta
  - ASPETTARE 15 MINUTI per consentire la scarica dei condensatori del bus DC. Quindi seguire la "Procedura di misurazione della tensione del bus" descritta nel manuale di installazione per verificare che la tensione DC sia inferiore a 42 V. I LED del variatore non sono indicatori dell'assenza di tensione sul bus DC.
- Installare e chiudere tutti i coperchi prima di collegare l'alimentazione o avviare e arrestare il variatore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

PERICOLO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO

- Leggere attentamente il manuale prima di installare o mettere in funzione il variatore Altivar 312.
- Qualsiasi modifica apportata alle impostazioni dei parametri deve essere eseguita da personale qualificato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

AVVERTENZA

APPARECCHIATURE DANNEGGIATE

Non mettere in funzione o installare un variatore o i suoi accessori se appaiono danneggiati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare la morte, gravi infortuni, o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

- Nel progettare qualsiasi schema di controllo è necessario tenere in considerazione le potenziali modalità di guasto delle linee di controllo e, per alcune funzioni critiche di controllo, prevedere sistemi che garantiscano condizioni di sicurezza durante e dopo un guasto della linea. Esempi di funzioni critiche di controllo sono l'arresto di emergenza e l'arresto di oltrecorsa.
- Per le funzioni critiche di controllo occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo di sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. Non trascurare le conseguenze di eventi quali ritardi imprevisti della trasmissione o guasti del collegamento.[a]

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare la morte, gravi infortuni, o danni alle apparecchiature.

a. Per ulteriori informazioni, consultare NEMA ICS 1.1 (edizione aggiornata), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Direttive di sicurezza per applicazione, installazione, e manutenzione di comandi allo stato solido) e NEMA ICS 7.1 (edizione aggiornata), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" (Norme di sicurezza per la costruzione e guida alla scelta, all'installazione e all'uso di variatori di velocità).

Fasi dell'installazione (vedere anche la guida rapida)

1. Ricevimento e ispezione del variatore

- Verificare che il codice riportato sull'etichetta corrisponda a quello indicato sull'ordine di acquisto.
- Togliere l'Altivar dalla confezione e controllare che non sia stato danneggiato durante il trasporto.

2. Controllo della tensione di rete

- Verificare che il campo di tensione del variatore sia compatibile con la tensione di rete (vedere il manuale di installazione).

3. Montaggio del variatore

- Montare il variatore seguendo le istruzioni contenute nel presente documento, pagina 174.
- Installare gli optional richiesti (vedere la documentazione sugli optional).

4. Cablaggio del variatore, pagina 176

- Collegare il motore, assicurandosi che i collegamenti corrispondano alla tensione.
- Assicurarsi che il dispositivo sia spento, quindi collegare la linea di alimentazione.
- Collegare la parte di controllo.

Le fasi **2** - **4** devono essere eseguite a dispositivo **spento**.



5. Configurazione del variatore (vedere manuale di programmazione)

- Applicare potenza in ingresso al variatore senza impartire il comando di avvio.
- Impostare i parametri del motore nel menu [CONTROLLO MOTORE] (drC-) se la configurazione di fabbrica del variatore non è adatta all'uso previsto e in particolare se la potenza del motore non corrisponde a quella del variatore. Vedere pagina 198.
- Impostare i parametri ACC, dEC, LSP, HSP e ItH nel menu [REGOLAZIONI] (SEt-), pagina 195
- Eseguire un autotuning.

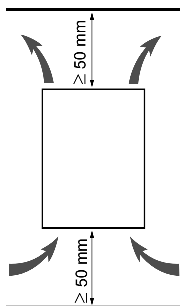
6. Avvio

- Prima di avviare il variatore, controllare che non esistano rischi per il personale e le apparecchiature.
- Se possibile, avviare il variatore senza carico e a bassa velocità.

ITALIANO

Montaggio

Condizioni di montaggio e temperatura

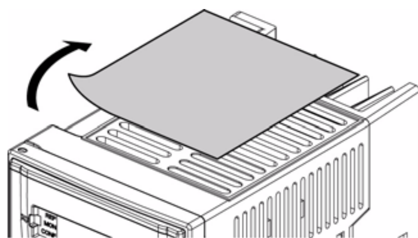


Installare l'unità in posizione verticale, a ± 10°.
Non posizionarla in prossimità di fonti di calore.
Lasciare spazio sufficiente per permettere all'aria di raffreddamento di circolare liberamente dal basso verso l'alto dell'unità.

Spazio libero nella parte anteriore dell'unità: almeno 10 mm (0,39 in).

Quando è sufficiente il grado IP20, si raccomanda di rimuovere il coperchio delle aperture di ventilazione, come mostrato nella figura sotto.

Rimozione del coperchio delle aperture di ventilazione



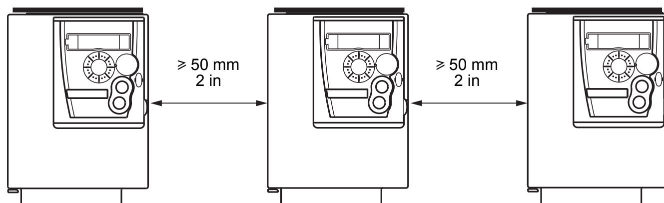
Esempio: ATV312HU11M3

ITALIANO

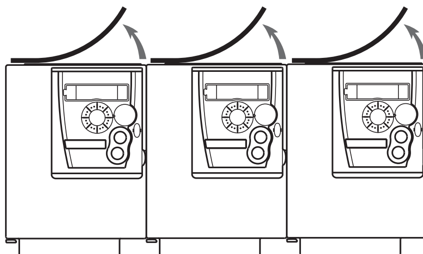
Tipi di montaggio

Sono possibili tre tipi di montaggio:

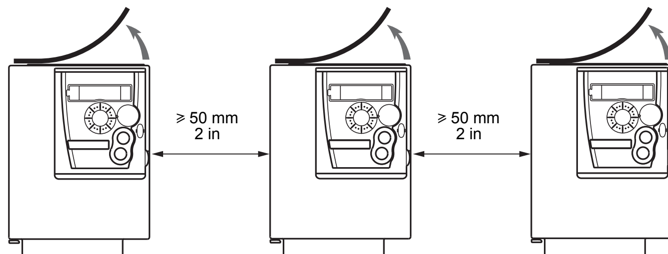
Montaggio A: Spazio libero ⩾ 50 mm (2 in) su ogni lato, con il coperchio delle aperture di ventilazione installato. Il montaggio di tipo A è adatto per temperature ambiente inferiori o pari a 50°C (122°F).



Montaggio B: Variatori montati affiancati, con il coperchio delle aperture di ventilazione rimosso (il grado di protezione diventa IP20).



Montaggio C: Spazio libero ⩾ 50 mm (2 in) su ogni lato. Se la temperatura ambiente è superiore a 50°C (122°F) il coperchio delle aperture di ventilazione deve essere rimosso. Il grado di protezione diventa IP20.



Nota: per frequenze di commutazione superiori a 4 kHz e condizioni che richiedono correzione di potenza consultare il manuale di installazione.

ITALIANO

Cablaggio

Protezione della potenza e del circuito

Il variatore deve essere messo a terra nel rispetto delle normative riguardanti le correnti di dispersione elevate (superiori a 3,5 mA).

Se le normative locali e nazionali richiedono la protezione a monte tramite un interruttore differenziale, utilizzare un dispositivo di tipo A per i variatori monofase e di tipo B per i variatori trifase, come indicato nella norma IEC 60755. Scegliere un modello idoneo che disponga di:

- Filtraggio di corrente ad alta frequenza
- Temporizzazione che aiuti a prevenire il disinnesto causato dal carico delle capacità parassite all'accensione. Il ritardo non è impostabile per i dispositivi a 30 mA; in questo caso scegliere dispositivi immuni al disinnesto dovuto alla presenza di disturbi.

Se l'installazione comprende più variatori, installare un interruttore differenziale su ognuno di essi.

Tenere i cavi di potenza separati dai circuiti di controllo con segnali di basso livello (sensori, PLC, strumenti di misura, video, telefono).

Se la lunghezza dei cavi tra variatore e motore supera i 50 m (164 ft) aggiungere dei filtri in uscita (consultare il catalogo).

Controllo

Tenere i circuiti di controllo separati dai cavi di potenza. Per i circuiti di controllo e di riferimento di velocità, si raccomanda di utilizzare cavi schermati a doppino intrecciato con passo compreso tra i 25 e i 50 mm (1 e 2 in), e di collegare la schermatura a terra su ciascuna estremità.

Messa a terra dell'apparecchiatura

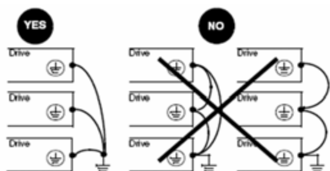
Mettere a terra il variatore secondo le disposizioni delle norme locali e nazionali. Per rispettare gli standard che limitano la corrente di dispersione possono essere necessari cavi con una sezione minima di 10 mm² (6 AWG).

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO ELETTRICO

- Il pannello del variatore deve essere messo a terra correttamente prima della messa in tensione.
- Utilizzare il punto di collegamento fornito per la messa a terra come mostrato nella figura sotto.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.



- Assicurarsi che la resistenza della massa sia uguale o inferiore a 1 ohm.
- Quando si effettua la messa a terra di più variatori è necessario collegare ognuno di essi direttamente, come mostrato nella figura a sinistra.
- Non collegare i cavi di terra in circuito o in serie.

ITALIANO

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI DISTRUZIONE DEL VARIATORE

- Se viene applicata la tensione di rete in ingresso ai morsetti di uscita (U/T1, V/T2, W/T3) il variatore subisce dei danni.
- Controllare i collegamenti dell'alimentazione prima di attivare il variatore.
- Se il variatore deve sostituire un variatore di tipo diverso, verificare che i collegamenti al variatore rispettino le istruzioni di cablaggio contenute in questo manuale.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare la morte, gravi infortuni, o danni alle apparecchiature.

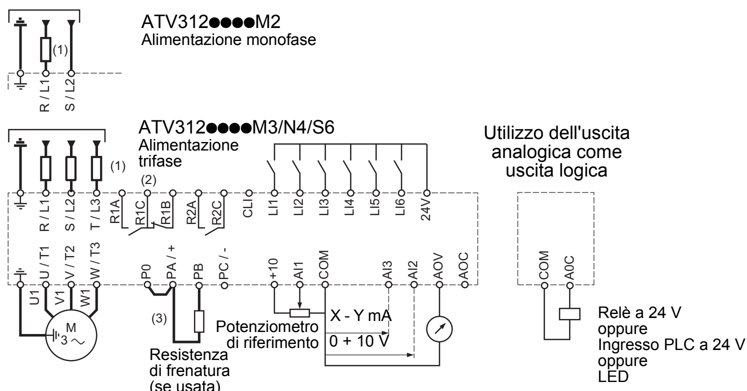
⚠ AVVERTENZA

INADEGUATA PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI

- I dispositivi di protezione dalle sovracorrenti devono essere coordinati correttamente.
- Il Canadian Electrical Code e il National Electrical Code richiedono la protezione del circuito derivato. Utilizzare i fusibili raccomandati sul manuale di installazione.
- Non collegare il variatore a una rete di alimentazione la cui capacità di cortocircuito superi il valore nominale della corrente di cortocircuito del variatore indicata sul manuale di installazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare la morte, gravi infortuni, o danni alle apparecchiature.

Schema di cablaggio generale



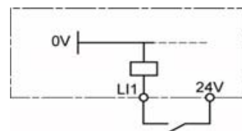
(1) Induttanza di linea, se usata (monofase o trifase)
(2) Contatti relè per segnalare a distanza lo stato del variatore
(3) Se è stata collegata una resistenza di frenatura impostare il parametro [Adattam. rampa dec.] (brA) su sì (consultare il manuale di programmazione).

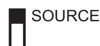
Nota: utilizzare filtri antidisturbi su tutti i circuiti induttivi vicino al variatore o collegati sullo stesso circuito (relè, contattori, elettrovalvole, ecc.).

Commutatore degli ingressi logici

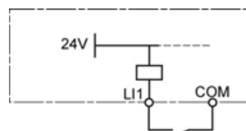
Questo commutatore configura il collegamento del comune degli ingressi logici 0 V, 24 V o "in aria" (1).

Uso di contatti a zero volt
Commutatore in posizione "source" (impostazione di fabbrica)



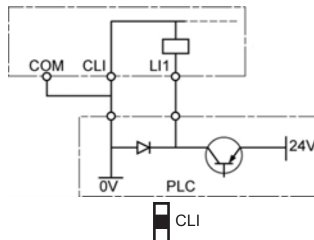


Commutatore in posizione "sink"





Uso dell'uscita a transistor del PLC
Commutatore in posizione CLI



⚠ PERICOLO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO

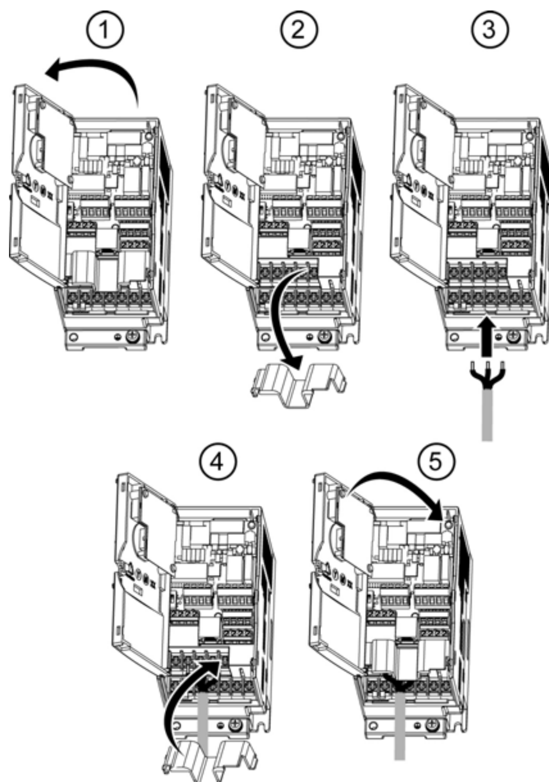
- Evitare di mettere accidentalmente a terra gli ingressi logici configurati per la logica sink. La messa a terra accidentale può attivare in modo imprevisto le funzioni del variatore.
- Proteggere i cavi di segnale dai danni che potrebbero derivare da una loro messa a terra accidentale.
- Per le corrette procedure di messa a terra del circuito di controllo seguire le direttive NFPA 79 ed EN 60204.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

(1) Per individuare il commutatore sulla morsettiera vedere "Accesso ai morsetti di controllo", pagina 182

Morsetti di potenza

Accesso ai morsetti di potenza



⚠ ⚠ PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO ELETTRICO

Rimontare la piastra di copertura sui morsetti e chiudere lo sportello prima di collegare l'alimentazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

ITALIANO

Funzioni dei morsetti di potenza

Morsetto	Funzione	Per Altivar 312
⏚	Morsetto di terra	Tutti i valori
R/L1 - S/L2	Alimentazione	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	Bus DC polarità +	Tutti i valori
PA/+	Uscita alla resistenza di frenatura (polarità +)	Tutti i valori
PB	Uscita alla resistenza di frenatura	Tutti i valori
PC/-	Bus DC polarità -	Tutti i valori
U/T1 - V/T2 - W/T3	Uscite al motore	Tutti i valori

Caratteristiche dei morsetti di potenza

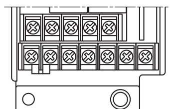
ATV312H	Dimensioni cavo applicabili (1) mm^2 (AWG)	Dimensioni cavo raccomandate (2) mm^2 (AWG)	Coppia di serraggio (3) N·m (lb.in)
0●●M3, 0●●M2	**2,5** (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M3, U15M3, 0●●N4, U11N4, U15N4, 075S6, U15S6	da **2,5** a 6 (da 14 a 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M2, U15M2, U22M3	da **2,5** a 6 (da 12 a 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
U30M3, U40M3	da **2,5** a 6 (da 14 a 10)	6 (10)	1,2 (10,7)
U22N4, U30N4, U22S6X, U40S6X	da **2,5** a 6 (da 14 a 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
U40N4, U22M2	da **4** a 6 (da 12 a 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
U55M3	da **10** a 16 (da 8 a 6)	10 (8)	2,5 (22,3)
U75M3	da **10** a 16 (da 8 a 6)	16 (6)	2,5 (22,3)
U75N4	da **10** a 16 (da 8 a 6)	16 (8)	2,5 (22,3)
U55N4, U55S6, U75S6	da **6** a 10 (da 10 a 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
D11M3, D15M3	da **20** a 25 (da 4 a 3)	20 (4)	4,5 (40,1)
D15N4	da **16** a 25 (da 6 a 3)	16 (6)	4,5 (40,1)

(1) Il valore in grassetto corrisponde alla misura minima del cavo che consente di garantire la sicurezza.
(2) 75°C (167°F) cavo di rame (sezione minima per l'impiego ai valori nominali).
(3) Valore raccomandato.

ITALIANO

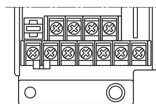
Disposizione dei morsetti di potenza

ATV312H0●●M3



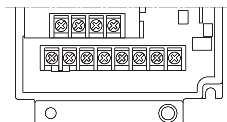
⏚	⏚	R/L1	S/L2	T/L3		
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H0●●M2



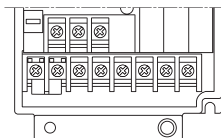
⏚	⏚	R/L1	S/L2			
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

da ATV312H U11M3 a U40M3, 0●●N4, da U11N4 a U40N4, da U15S6 a U40S6, 075S6



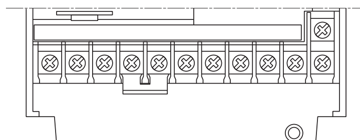
⏚	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



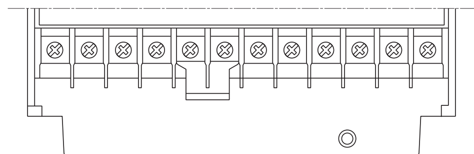
⏚	R/L1	S/L2					
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6



										⏚
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

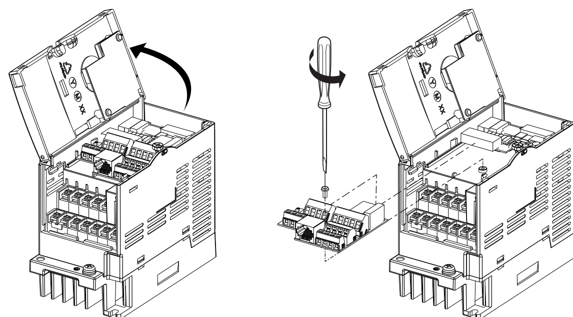
ATV312H D11M3, D15M3, D11N4, D15N4, D11S6, D15S6



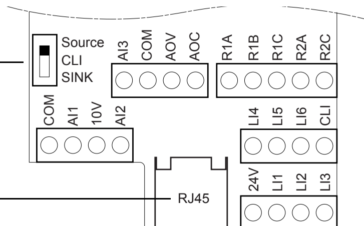
⏚	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

Morsetti di controllo

Accesso ai morsetti di controllo



Commutatore di configurazione dell'ingresso logico



Connettore RJ45

Morsetti di controllo

ITALIANO

⚠ PERICOLO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO

- Non collegare o scollegare la morsettiera mentre il variatore è sotto tensione.
- Dopo qualsiasi intervento sulla morsettiera controllare il serraggio della vite di fissaggio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

⚠ ⚠ PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO ELETTRICO

Non toccare la morsettiera prima di:
- aver staccato la tensione dal variatore
- aver staccato la tensione dai morsetti di ingresso e uscita

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

Disposizione dei morsetti di controllo

Morsetti di controllo ATV312	Dimensioni cavo applicabili (1) mm² (AWG)	Coppia di serraggio (2) N·m (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	da **0,75** a 2,5 (da **18** a 14)	0,5 - 0,6 (4,4 - 5,3)
Altri morsetti	da **0,14** a 2,5 (da **26** a 16)	

(1) Il valore in grassetto corrisponde alla misura minima del cavo che consente di garantire la sicurezza.
(2) Si raccomanda di utilizzare il valore massimo indicato.

Caratteristiche e funzioni dei morsetti di controllo

Morsetto	Funzione	Caratteristiche elettriche
R1A R1B R1C	Contatto C/O punto comune (R1C) del relè programmabile R1	• Capacità minima di commutazione: 10 mA per 5 V ⎓ • Capacità massima di commutazione su carico resistivo (cos φ = 1 e L/R= 0 ms): 5 A per 250 V ∼ e 30 V ⎓ • Capacità massima di commutazione su carico induttivo (cos φ = 0,4 e L/R = 7 ms): 1,5 A per 250 V ∼ e 30 V ⎓ • Tempo di campionamento 8 ms • Durata di vita: 100.000 cicli di manovra alla massima potenza di commutazione 1.000.000 di cicli di manovra alla minima potenza di commutazione
R2A R2C	Contatti N/O del relè programmabile R2	
COM	Comune I/O analogico	0 V
AI1	Ingresso di tensione analogico	Ingresso analogico 0 + 10 V (tensione massima di sicurezza 30 V) • Impedenza 30 kΩ • Risoluzione 0,01 V, convertitore 10 bit • Precisione ± 4,3%, linearità ± 0,2%, del valore massimo • Tempo di campionamento 8 ms • Funzionamento con cavo schermato da 100 m max.
10 V	Alimentazione del potenziometro di riferimento	+10 V (+ 8% - 0%), 10 mA max, protetto da cortocircuiti e sovraccarichi
AI2	Ingresso di tensione analogico	Ingresso analogico bipolare 0 ± 10 V (tensione di sicurezza max. ± 30 V) **La polarità + o - della tensione su AI2 interferisce con la direzione del punto di regolazione e pertanto con il senso di marcia.** • Impedenza 30 kΩ • Risoluzione 0,01 V, 10 bit convertitore di segno + • Precisione ± 4,3%, linearità ± 0,2%, del valore massimo • Tempo di campionamento 8 ms • Funzionamento con cavo schermato da 100 m max.
AI3	Ingresso di corrente analogico	Ingresso analogico X - Y mA. X e Y si possono programmare da 0 a 20 mA • Impedenza 250 Ω • Risoluzione 0,02 mA, convertitore a 10 bit • Precisione ± 4,3%, linearità ± 0,2% del valore massimo • Tempo di campionamento 8 ms
COM	Comune I/O analogico	0 V

AOV AOC	Tensione uscita analogica AOV o Corrente uscita analogica AOC o Tensione uscita logica AOC AOV o AOC si possono assegnare (una delle due, ma non entrambe)	Uscita analogica da 0 a 10 V, impedenza di carico minima 470 Ω oppure Uscita analogica X - Y mA. X e Y si possono programmare da 0 a 20 mA, Massima impedenza di carico 800 Ω • Risoluzione 8 bit (1) • Precisione ± 1% (1) • Linearità ± 0,2% (1) • Tempo di campionamento 8 ms Questa uscita analogica si può configurare come uscita logica a 24 V su AOC, minima impedenza di carico 1,2 kΩ (1) Caratteristiche del convertitore digitale/analogico.
24 V	Alimentazione ingresso logico	+ 24 V, protetta contro corto circuiti e sovraccarichi, minimo 19 V, massimo 30 V Massima corrente disponibile alle utenze 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Ingressi logici	Ingressi logici programmabili • Alimentazione + 24 V (massimo 30 V) • Impedenza 3,5 kΩ • Stato 0 se < 5 V, stato 1 se > 11 V (differenza di tensione tra LI- e CLI) • Tempo di campionamento 4 ms
CLI	Comune ingresso logico	Vedere pagina 178.
RJ45	Porta di comunicazione	Connessione per software SoMove, rete Modbus e CANopen, display remoto, strumenti loader

ITALIANO

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Principio

- Le messe a terra tra variatore, motore e schermatura dei cavi devono essere equipotenzali ad alta frequenza.
- Utilizzare cavi schermati collegando la schermatura a terra su entrambe le estremità del cavo motore, punto **6**, pagina 186, della resistenza di frenatura (se presente), punto **8**, pagina 186 e dei cavi di controllo/ segnalazione, punto **7**, pagina 186. Si possono utilizzare condotti o tubi di protezione per parte della lunghezza della schermatura, a condizione che non vi siano interruzioni nella continuità.
- Garantire la massima separazione tra il cavo di alimentazione (alimentazione di linea) e il cavo del motore.

Schema di installazione (esempi)

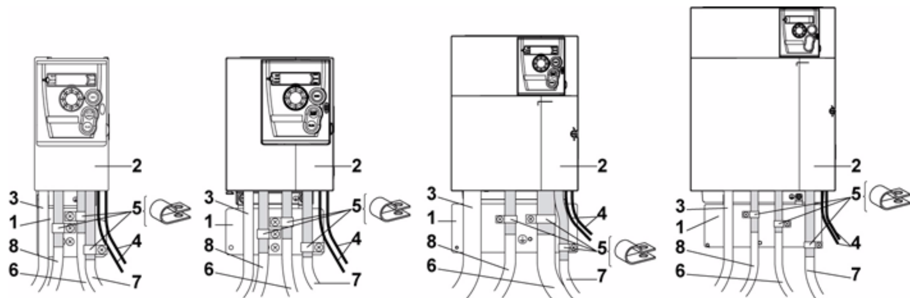
L'installazione dipende dalla misura del variatore. La tabella seguente indica la misura in base al codice articolo.

Misura 1	Misura 2	Misura 3	Misura 4	Misura 5	Misura 6	Misura 7
H018M3, H037M3	H055M3, H075M3	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3, HU15M3	HU11M2, HU15M2, HU22M3, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6, HU15S6	HU22M2, HU30M3, HU40M3, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6, HU40S6

Misura 8	Misura 9
HU55M3, HU75M3, HU55N4, HU75N4, HU55S6, HU75S6	HD11M3, HD15M3, HD11N4, HD15N4, HD11S6, HD15S6

Gli schemi di installazione corrispondenti si trovano alla pagina seguente.

ITALIANO



1 Piastra EMC fornita con il variatore, da installare seguendo le indicazioni sullo schema
2 Altivar 312
3 Fili o cavo di alimentazione non schermati
4 Fili non schermati per contatti relè
5 Collegare e mettere a terra la schermatura dei cavi **6**, **7** e **8** il più possibile vicino al variatore:
- Spelare la schermatura.
- Utilizzare morsetti serracavo in acciaio inox della misura appropriata dove la schermatura risulta esposta, e collegarli alla piastra **1**.
La schermatura deve essere serrata a sufficienza alla piastra metallica per garantire il corretto contatto.
6 Per il collegamento al motore utilizzare un cavo schermato con la schermatura collegata a terra ad entrambe le estremità.
La schermatura deve essere continua, e gli eventuali morsetti intermedi devono essere protetti da scatole metalliche schermate che rispettino la compatibilità elettromagnetica.
Per i variatori da 0,18 a 1,5 kW, se la frequenza di commutazione è superiore a 12 kHz utilizzare cavi con bassa capacità di linea: massimo 130 pF (picoFarad) per metro.
7 Cavo schermato per il collegamento del cablaggio di controllo/segnalazione.
Per le applicazioni che richiedono diversi conduttori, utilizzare cavi di sezione piccola (0,5 mm^2, 20 AWG).
La schermatura deve essere collegata a terra ad entrambe le estremità. La schermatura deve essere continua e i morsetti intermedi devono essere protetti da scatole metalliche schermate che rispettino la compatibilità elettromagnetica.
8 Cavi schermati per connettere la resistenza di frenatura (se presente).
La schermatura deve essere continua, e gli eventuali morsetti intermedi devono essere protetti da scatole metalliche schermate che rispettino la compatibilità elettromagnetica.

Nota:
- se si utilizza un filtro di ingresso aggiuntivo, montarlo sotto il variatore e collegarlo direttamente all'alimentazione di linea tramite un cavo non schermato. Il collegamento 3 del variatore è tramite il cavo di uscita del filtro.
- Il collegamento di terra equipotenziale ad alta frequenza tra il variatore, il motore e la schermatura dei cavi non elimina la necessità di collegare i conduttori (PE) di terra (verde-giallo) ai morsetti appropriati su ogni unità.

ITALIANO

Filtro EMC interno su ATV312●●●●M2 e ATV312●●●●N4

I variatori ATV312●●●●M2 e ATV312●●●●N4 dispongono di un filtro EMC integrato, quindi presentano corrente di dispersione a terra. Se la corrente di dispersione dà luogo a problemi di compatibilità con le apparecchiature (interruttore differenziale o altro), è possibile ridurla aprendo il ponticello IT, vedere il manuale di installazione dell'ATV312. In questa configurazione non è garantita la conformità alle norme sulla compatibilità elettromagnetica.

Lista di controllo

Leggere attentamente le informazioni sulla sicurezza nei manuali di installazione, programmazione e semplificato, oltre che nel catalogo. Prima di avviare il variatore, controllare i seguenti punti relativi alle installazioni meccaniche ed elettriche; solo a questo punto sarà possibile utilizzare il dispositivo.
Per la documentazione completa, consultare il sito www.schneider-electric.com.

1. Installazione meccanica

- Per i tipi di montaggio del variatore e le raccomandazioni relative alla temperatura ambiente vedere le istruzioni di Montaggio a pagina 174 del manuale di installazione.

- Montare il variatore in posizione verticale come indicato, vedere le istruzioni di Montaggio a pagina 174 del manuale di installazione.

- L'ambiente di utilizzo del variatore deve essere conforme a quanto stabilito dalla norma IEC EN 60721-3-3 e rispettare i livelli definiti nel catalogo.

- Montare le opzioni necessarie all'applicazione specifica, vedere catalogo.

2. Installazione elettrica

- Collegare il variatore a terra, vedere Messa a terra dell'apparecchiatura a pagina 176 e il manuale di installazione.

- Assicurarsi che la tensione di ingresso corrisponda alla tensione nominale del variatore e collegare l'alimentazione di rete come mostrato nell'immagine a pagina 177 e sul manuale di installazione.

- Assicurarsi che siano utilizzati i fusibili di potenza in ingresso e l'interruttore appropriati. Vedere il manuale di installazione.

- Collegare i morsetti di controllo secondo necessità, vedere Morsetti di controllo a pagina 182 e il manuale di installazione. Separare il cavo di alimentazione e il cavo di controllo come stabilito dalle norme sulla compatibilità elettromagnetica.

- I variatori ATV312●●●●M2 e ATV312●●●●N4 integrano un filtro EMC. È possibile ridurre la corrente di dispersione utilizzando il ponticello IT come illustrato al paragrafo Filtro EMC interno su ATV312●●●●M2 e ATV312●●●●N4 a pagina 186 e sul manuale di installazione.

- Assicurarsi che i collegamenti del motore corrispondano alla tensione (stella, triangolo).

3. Utilizzo del variatore

- Al primo avvio del variatore si visualizza [Freq.mot.standard] (bFr), pagina 192. Controllare che il valore di frequenza bFr (impostazione di fabbrica 50 Hz) sia compatibile con la frequenza del motore.

- Al primo avvio i parametri [Canale rif.1] (Fr1), pagina 192 e [Cmd. 2/3 fili] (tCC), pagina 193 compaiono dopo bFr. Questi parametri si devono impostare per controllare il variatore in locale, vedere "Come controllare localmente il variatore", pagina 205.

- All'avvio successivo, sull'HMI verrà visualizzato rdY.

- La funzione [Ripristino config.] (FCS), pagina 202 permette di ripristinare le impostazioni di fabbrica sul variatore.

ITALIANO

Configurazione di fabbrica

Impostazioni di fabbrica del variatore

L'Altivar 312 è configurato con le impostazioni di fabbrica per le più comuni condizioni operative:

- Display: variatore pronto (rdY) a motore fermo e frequenza motore durante il funzionamento.
- Gli ingressi logici LI5 e LI6, l'ingresso analogico AI3, l'uscita analogica AOC e il relè R2 non sono assegnati
- Modalità di arresto in caso di rilevamento errori: ruota libera.

Codice	Descrizione	Valore	Pagina
bFr	[Freq. mot. standard]	50 Hz	192
tCC	[Cmd. 2/3 fili]	Controllo rilevamento transizione a 2 fili	193
UFt	[Scelta V/F mot. 1]	SVC (controllo vettore di flusso senza sensore per applicazioni a coppia costante)	200
ACC DEC	[Accelerazione] [Decelerazione]	3,00 secondi	195
LSP	[Piccola velocità]	0 Hz	195
HSP	[Grande velocità]	50 Hz	195
ItH	[Corr. termica mot.]	Corrente nominale del motore (il valore dipende dai dati nominali del variatore)	195
SdC1	[Ic.c.arresto 1]	0,7 volte la corrente nominale del variatore, per 0,5 secondi	196
SFr	[Freq. commutazione]	4 kHz	197
rrS	[Marcia indietro]	Ingresso logico 2 (LI2)	203
PS2	[2° velocità presel.]	Ingresso logico 3 (LI3)	196
PS4	[4° velocità presel.]	Ingresso logico 4 (LI4)	196
Fr1	[Canale rif.1]	Ingresso analogico 1 (AI1)	192
SA2	[Ing.2 somm.]	Ingresso analogico 2 (AI2)	(1)
r1	[Assegnazione R1]	Guasto (FLt) rilevato: in caso di guasto (o variatore spento) il contatto si apre	(1)
brA	[Adattam.rampa dec.]	Adattamento automatico della rampa di decelerazione in caso di sovratensione durante la frenatura	(1)
Atr	[Riavv.Automatico]	Nessun riavvio automatico dopo un guasto rilevato	(1)
Stt	[Tipo di arresto]	Modo di arresto normale sulla rampa di decelerazione (rMP)	(1)

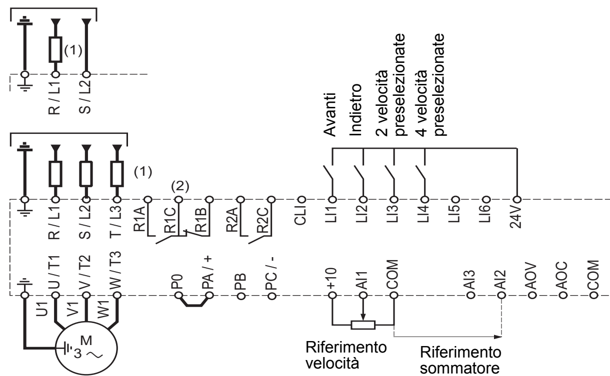
(1) Per ulteriori informazioni consultare il manuale di programmazione.

Controllare che i valori riportati sopra siano compatibili con l'applicazione. In questo caso è possibile usare il variatore senza modificare le impostazioni.

Configurazione di fabbrica (segue)

ATV312●●●●M2
Alimentazione monofase

ATV312●●●●M3/N4/S6
Alimentazione trifase



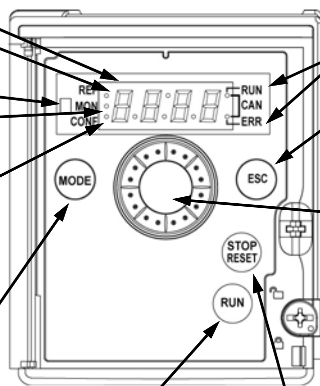
(1) Induttanza di linea, se usata (monofase o trifase)
(2) Contatti relè per la segnalazione a distanza dello stato del variatore

ITALIANO

Programmazione

Descrizione dell'HMI

Funzioni del display e dei tasti



- Display a 4 cifre da 7 segmenti
- LED REF, si accende quando è attivo il menu rEF-
- LED carica
- LED MON, si accende quando è attivo il menu SUP-
- LED CONF, si accende quando è attivo il menu SEt, drC, I-O, CtL, FUn, FLt o COn
- Pulsante MODE: Quando è visualizzato rEF-, consente di accedere al menu SEt-. Altrimenti passa al menu rEF-. Vedere pagina 194
- 2 LED di stato CANopen
- Consente di uscire da un menu o da un parametro o annulla il valore visualizzato per tornare al valore memorizzato in precedenza.
- Selettore rotativo, agisce come potenziometro in modalità locale. Serve per la navigazione ruotandolo in senso orario (+) o antiorario (-) e per la selezione/convalida premendolo. = ENT

  Se il parametro Fr1 nel menu CtL- è impostato su AIU1 funge da potenziometro

- Pulsante RUN: controlla l'avviamento del motore in marcia avanti se il parametro tCC nel menu I-O- è impostato su LOC, vedere pagina 193

Pulsante STOP/RESET

- Utilizzato per resettare i guasti
- Può anche servire a controllare l'arresto del motore
  - Se tCC (menu I-O-) non è impostato su LOC è un arresto a ruota libera.
  - Se tCC (menu I-O-) è impostato su LOC l'arresto è di tipo a rampa, ma se è in corso una frenatura a iniezione si verifica un arresto a ruota libera.

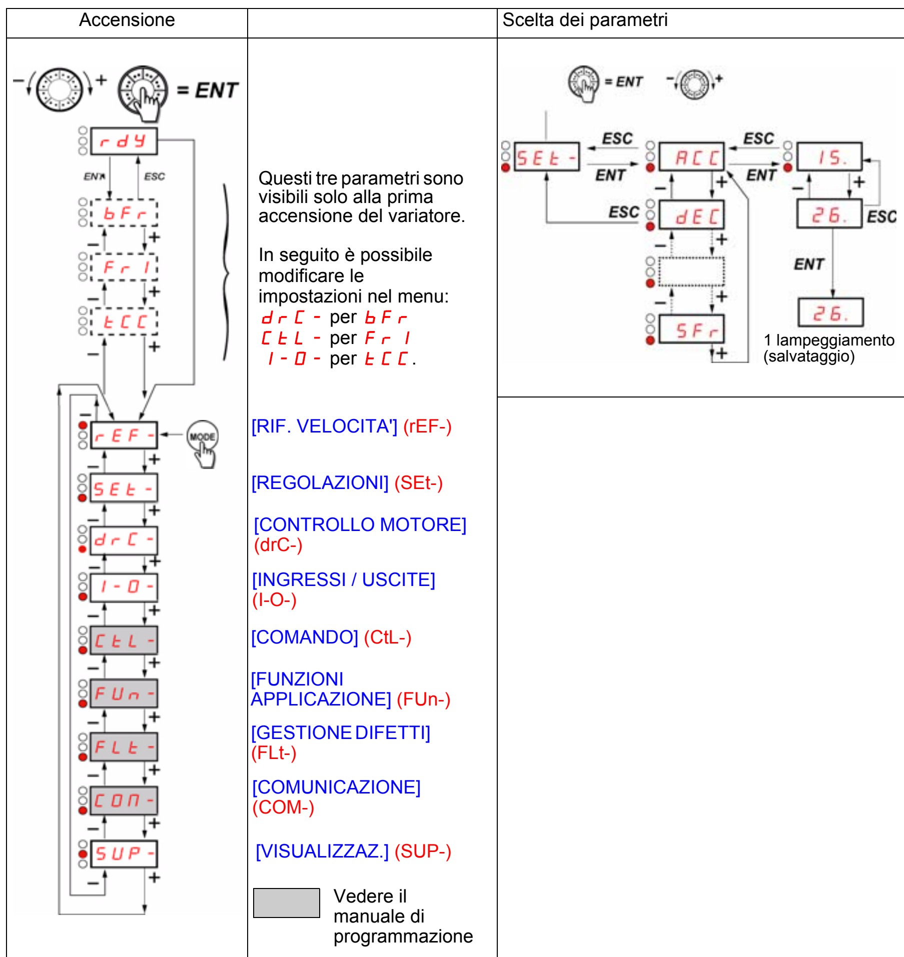
ITALIANO

Visualizzazione normale, in assenza di guasti e con motore fermo:

- 43.0 : visualizzazione del parametro selezionato nel menu [VISUALIZZAZ.] (SUP-) (selezione predefinita: modalità frequenza motore).
- In modo limitazione della corrente o saturazione della velocità o circuito di corrente il display lampeggia.
- InIt: sequenza di inizializzazione
- rdY: variatore pronto
- dCb: frenatura iniezione DC in corso
- nSt: arresto a ruota libera
- FSt: arresto rapido
- tUn: autotuning in corso

Struttura dei menu

Per una descrizione dettagliata dei menu consultare il manuale di programmazione.



I codici dei menu sono seguiti da un trattino che li differenzia dai codici dei parametri. Esempio: Menu [REGOLAZIONI] (SEt-), parametro ACC.

ITALIANO

Configurazione dei parametri bFr, Fr1 e tCC

I parametri bFr, Fr1 e tCC si possono modificare solo in modalità di arresto con il variatore bloccato.

Codice	Nome/descrizione	Impostazioni di fabbrica
bFr	**[Freq. mot. standard]**	[50Hz IEC] (50)
	Questo parametro è visibile solo alla prima accensione del variatore. Successivamente, se occorre, è possibile modificarlo nel menu [CONTROLLO MOTORE] (drC-).	
50 60	• [50Hz IEC] (50) 50 Hz: IEC • [60Hz NEMA] (60) 60 Hz: NEMA Questo parametro modifica le impostazioni predefinite dei parametri seguenti: HSP, pagina 195, FtD, pagina 197, FrS, pagina 198 e tFr, pagina 200.	
Fr1	**[Canale rif.1]**	[AI1] (AI1)
	Questo parametro è visibile solo alla prima accensione del variatore. Successivamente, se occorre, è possibile modificarlo nel menu [COMANDO] (CtL-).	
AI1 AI2 AI3 AIU1	• [AI1] (AI1) ingresso analogico AI1 • [AI2] (AI2) ingresso analogico AI2 • [AI3] (AI3) ingresso analogico AI3 • [Rete AI] (AIV1) selettore rotativo. In modalità di controllo da tastiera il selettore rotativo funge da potenziometro.	
UPdt UPdH	Se LAC = L2 o L3, sono possibili anche le assegnazioni seguenti: • [+/- veloce] (UPdt) aumento/riduzione della velocità tramite LI1 • [Rif. +/- conso] (UPdH) aumento/riduzione della velocità tramite selettore rotativo sul variatore o tramite tastiera remota. Durante il funzionamento, visualizzazione della frequenza rFr.	
LCC Mdb nEt	Se LAC = L3, sono possibili anche le assegnazioni seguenti: • [HMI] (LCC) riferimento tramite display della tastiera remota, parametro [Rif. freq. HMI] (LFr) nel menu [REGOLAZIONI] (SEt-), vedere manuale di programmazione. • [Modbus] (Mdb) riferimento tramite Modbus. • [Schede com.] (nEt) riferimento tramite protocollo di comunicazione diverso da Modbus.	

ITALIANO

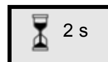
Codice	Nome/descrizione	Impostazioni di fabbrica
tCC	**[Cmd. 2/3 fili]** Questo parametro è visibile solo alla prima accensione del variatore. Successivamente, se occorre, è possibile modificarlo nel menu [INGRESSI / USCITE] (I-O-).	[Com. 2 fili] (2C)
2C 2 s	• [Com. 2 fili] (2C) comando a 2 fili: lo stato aperto o chiuso dell'ingresso controlla la marcia o l'arresto. Esempio di cablaggio: LI1: marcia avanti LIx: marcia indietro 24 V LI1 LIx	
3C	• [Com. 3 fili] (3C) comando a 3 fili (a impulsi): un impulso "avanti" o "indietro" è sufficiente a comandare l'avviamento, mentre un impulso di "arresto" è sufficiente a comandare l'arresto. Consultare il manuale di programmazione. Esempio di cablaggio: LI1: arresto LI2: marcia avanti LIx: marcia indietro 24 V LI1 LI2 LIx	
LOC	• [Locale] (LOC) comando locale (MARCIA/ARRESTO/RESET da variatore o da tastiera remota).	

PERICOLO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO

Se si modifica l'assegnazione di [Cmd. 2/3 fili] (tCC) , i parametri [Marcia indietro] (rrS), [Tipo 2 fili] (tCt) e tutte le funzioni che riguardano gli ingressi logici ritornano alle impostazioni di fabbrica.
Verificare che la modifica sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.



Per cambiare l'assegnazione di questo parametro premere il tasto "ENT" per 2 secondi.

ITALIANO

[RIF. VELOCITA'] (rEF-)

Il menu [RIF. VELOCITA'] (rEF-) visualizza LFr, AIU1 o FrH a seconda del canale di riferimento attivo.
Per una descrizione dettagliata consultare il manuale di programmazione.

Quando il controllo locale è abilitato, il selettore rotativo dell'HMI agisce come potenziometro per modificare il valore di riferimento nei limiti preimpostati dagli altri parametri [Piccola velocità] (LSP) e [Grande velocità] (HSP).

Se la modalità comando locale è disabilitata, utilizzando [Cfg. cmd.Canale 1] (Cd1) vengono visualizzati solo i valori di riferimento e le unità. Il valore è di "sola lettura" e non può essere modificato tramite il selettore rotativo (il riferimento non è dato dal selettore rotativo ma da AI o da altre sorgenti).

Il valore visualizzato dipende dalla scelta del [Canale rif. 1] (Fr1).

Codice	Nome/descrizione	Campo di regolazione
LFr	**[Rif. freq. HMI]** Questo parametro appare solo se la funzione è stata abilitata. Consente di modificare il riferimento di velocità tramite tastiera remota. Non è necessario premere il tasto ENT per confermare la modifica del riferimento.	0 - 500 Hz
AIU1	**[Input AIV1]** Consente di modificare il riferimento di velocità tramite selettore rotativo.	0 - 100%
FrH	**[Riferimento freq.]** Frequenza di riferimento prima della rampa (valore assoluto).	da LSP a HSP Hz

ITALIANO

[REGOLAZIONI] (SEt-)

I parametri di regolazione si possono modificare con il variatore in funzione o fermo.
Importante: si raccomanda di apportare le modifiche a variatore fermo. Prima di rimettere il variatore in servizio controllare che le modifiche apportate funzionino correttamente.

Codice	Nome/descrizione	Campo di regolazione	Impostazioni di fabbrica
ACC dEC	**[Accelerazione]** **[Decelerazione]**	in base al valore del parametro Inr	3 s 3 s
	Definito per accelerare e decelerare tra 0 e il parametro di frequenza nominale [Frequenza nom. mot.] (FrS) nel menu [CONTROLLO MOTORE] (drC-)). Controllare che il valore dEC non sia troppo basso in funzione del carico da arrestare.		
LSP	**[Piccola velocità]**	da 0 a HSP	0 Hz
	Frequenza motore al valore minimo di riferimento.		
HSP	**[Grande velocità]**	da LSP a tFr	bFR
	Frequenza motore al valore massimo di riferimento: verificare che questa impostazione sia appropriata per il motore e per l'applicazione.		
ItH	**[Corr. termica mot.]**	da 0 a 1,5 In (1)	In base alla potenza nominale del variatore
	Impostare ItH sul valore della corrente nominale indicato sulla targhetta del motore. Per escludere la protezione termica consultare il manuale di programmazione.		
UFr	**[Compensazione RI]**	0 - 100%	20%
	Serve a ottimizzare la coppia a velocità molto basse (se la coppia è insufficiente aumentare UFr). Controllare che il valore di UFr non sia eccessivo quando il motore è caldo (rischio di instabilità). **Nota:** se si modifica UFt (pagina 200) il parametro UFr riprende l'impostazione di fabbrica (20%).		
FLG	**[Guad. dinamico]**	1 - 100%	20%
	È possibile accedere a questo parametro solo se UFt (pagina 200) = n o nLd. Il parametro FLG regola la rampa di velocità in funzione dell'inerzia della macchina comandata. Valore troppo basso: tempo di risposta più lungo. Valore troppo alto: superamento della velocità, instabilità.		
StA	**[Stabilità]**	1 - 100%	20%
	È possibile accedere a questo parametro solo se UFt (pagina 200) = n o nLd. Valore troppo basso: superamento della velocità, instabilità. Valore troppo alto: tempo di risposta più lungo. Consente di adattare il ritorno al regime stabilito dopo una velocità transitoria (accelerazione o decelerazione), in funzione delle dinamiche della macchina. Aumentare la stabilità gradualmente per evitare il superamento della velocità.		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata sul catalogo e sulla targhetta del variatore.

Codice	Nome/descrizione	Campo di regolazione	Impostazioni di fabbrica
SLP	**[Comp. scorrimento]**	0 - 150%	100%
	È possibile accedere a questo parametro solo se UFt (pagina 200) = n o nLd. Serve a regolare il valore della compensazione di scorrimento usato dal motore alla velocità nominale. Le velocità indicate sulle targhette del motore non sempre sono ottimali. • Se scorrimento impostato < scorrimento attuale: il motore non ruota alla velocità corretta al regime stabilito. • Se scorrimento impostato > scorrimento attuale: il motore è sovracompensato e la velocità è instabile.		
tdC1	**[Tmp.Iniez.c.c.auto 1]**	da 0,1 a 30 s	0,5 s
SdC1	**[Ic.c.arresto 1]**	da 0 a 1,2 In (1)	0,7 In (1)
	Importante: controllare che il motore supporti la corrente senza surriscaldarsi.		
tdC2	**[Tmp.Iniez.c.c.auto 2]**	da 0 a 30 s	0 s
SdC2	**[Ic.c.arresto 2]**	da 0 a 1,2 In (1)	0,5 In (1)
JPF	**[Salto freq.]**	0 - 500	0 Hz
	Previene il funzionamento prolungato a frequenze di ± 1 Hz vicino a JPF. Questa funzione evita velocità critiche che provocano risonanza. Per disabilitare la funzione impostare il parametro su 0.		
JF2	**[Salto freq. 2]**	0 - 500	0 Hz
	Previene il funzionamento prolungato a frequenze di ± 1 Hz vicino a JF2. Questa funzione evita velocità critiche che provocano risonanza. Per disabilitare la funzione impostare il parametro su 0.		
SP2	**[2° velocità presel.]**	0,0 - 500,0 Hz	10 Hz
SP3	**[4° velocità presel.]**	0,0 - 500,0 Hz	15 Hz
SP4	**[8° velocità presel.]**	0,0 - 500,0 Hz	20 Hz
CL1	**[Limitazione corrente]**	da 0,25 a 1,5 In (1)	1,5 In (1)
	Consente di limitare l'aumento di coppia e temperatura del motore.		
tLS	**[Tempo piccola vel.]**	da 0,0 a 999,9 s	0,0 s
	Dopo un determinato intervallo di tempo di funzionamento a LSP l'arresto del motore viene comandato automaticamente. Il motore si riavvia se il riferimento di frequenza è maggiore di LSP e se il comando di marcia è ancora presente. **Attenzione:** il valore 0 corrisponde a un periodo illimitato.		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata sul catalogo e sulla targhetta del variatore.

Codice	Nome/descrizione	Campo di regolazione	Impostazioni di fabbrica
FtD	**[Soglia freq.ragg.]**	0 - 500 Hz	bFr
	(Consultare il manuale di programmazione).		
ttD	**[Soglia.stat.ter.mot.1]**	0 - 118%	100%
	(Consultare il manuale di programmazione).		
CtD	**[Soglia corrente mot.]**	da 0 a 1,5 In (1)	In
	(Consultare il manuale di programmazione).		
SdS	**[Fattore di scala]**	0,1 - 200	30
	(Consultare il manuale di programmazione).		
SFr	**[Freq. commutazione]**	2,0 - 16 kHz	4 kHz
	Per ridurre il rumore generato dal motore è possibile regolare la frequenza. Se il valore impostato per la frequenza è superiore a 4 kHz, in caso di eccessivo aumento della temperatura il variatore riduce automaticamente la frequenza di commutazione, per aumentarla nuovamente quando la temperatura è tornata normale. Al parametro si può accedere anche nel menu [CONTROLLO MOTORE] (drC-), pagina 200.		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata sul catalogo e sulla targhetta del variatore.

ITALIANO

[CONTROLLO MOTORE] (drC-)

Ad eccezione di tUn, che può avviare il motore, i parametri si possono modificare solo se il variatore è fermo e in assenza di comandi di marcia. Per ottimizzare le prestazioni del variatore è possibile:

- inserire i valori indicati sulla targhetta del motore nel menu del variatore
- effettuare un'operazione di autotuning (su un motore asincrono standard).

Codice	Nome/descrizione	Campo di regolazione	Impostazioni di fabbrica
bFr	**[Freq. mot. standard]**	-	50 Hz
	Vedere pagina 192.		
UnS	**[Tensione nom. mot.]**	In base alla potenza nominale del variatore	In base alla potenza nominale del variatore
	Tensione nominale del motore indicata sulla targhetta. Se la tensione di rete è inferiore a quella nominale del motore UnS si deve impostare sulla tensione di rete applicata ai morsetti del variatore.		
FrS	**[Frequenza nom.mot]**	10 - 500 Hz	50 Hz
	Frequenza nominale del motore indicata sulla targhetta. L'impostazione di fabbrica è 50 Hz o 60 Hz se bFr è impostato su 60 Hz.		
nCr	**[Corrente nom.mot.]**	da 0,25 a 1,5 In (1)	In base alla potenza nominale del variatore
	Corrente nominale del motore indicata sulla targhetta.		
nSP	**[Velocità nom.mot.]**	da 0 a 32,760 giri/min	In base alla potenza nominale del variatore
	Valore della targhetta. Da 0 a 9999 giri/min, quindi da 10,00 a 32,76 KRPM. Se la targhetta non riporta la velocità nominale consultare il manuale di programmazione.		
COS	**[Cos Phi Motore 1]**	0,5 - 1	In base alla potenza nominale del variatore
	Cos phi indicato sulla targhetta del motore.		
rSC	**[Resist.stator. a freddo]**	-	[No] (nO)
	Lasciare su [No] (nO) o consultare il manuale di programmazione.		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata sul catalogo e sulla targhetta del variatore.

Codice	Nome/descrizione	Impostazioni di fabbrica
tUn	**[Autotuning]**	[No] (nO)

⚠ ⚠ PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA O BAGLIORI DA ARCO ELETTRICO

- Durante l'autotuning il motore funziona alla corrente nominale.
- Non eseguire interventi di assistenza sul motore durante l'autotuning.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

⚠ PERICOLO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO

- Prima di iniziare l'autotuning configurare correttamente i seguenti parametri: UnS, FrS, nCr, nSP e nPr o COS.
- Se uno o più di questi parametri vengono modificati dopo un autotuning, tUn torna a nO e sarà necessario ripetere la procedura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.

Codice	Nome/descrizione
nO	• [No] (nO) autotuning non eseguito.
YES	• [Sì] (YES) l'autotuning viene eseguito appena possibile, quindi il parametro passa automaticamente a dOnE o nO in caso di errore (viene visualizzato l'errore tnF).
dOnE	• [Fatto] (dOnE) uso dei valori indicati durante l'ultimo autotuning.
rUn	• [Var. marcia] (rUn) l'autotuning viene eseguito ogni volta che viene inviato un comando di marcia.
POn	• [Accensione] (POn) l'autotuning viene eseguito a ogni accensione.
LI1 - LI6	• [LI1] (LI1) l'autotuning viene eseguito quando un ingresso logico assegnato a questa funzione passa da 0 ➜ 1. • [LI6] (LI6)

Attenzione:
l'autotuning avviene solo in assenza di comandi attivi. Se a un ingresso logico è stata assegnata una funzione di "arresto a ruota libera" o "arresto rapido" l'ingresso in questione si deve impostare su 1 (attivo a 0).
L'autotuning può avere una durata di 1 o 2 secondi. Non interromperlo, ma attendere che il display visualizzi dOnE oppure nO.

Importante:
durante l'autotuning il motore funziona alla corrente nominale.

ITALIANO

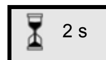
Codice	Nome/descrizione	Campo di regolazione	Impostazioni di fabbrica
tUS	**[Stato autotuning]** (solo informativo, non modificabile)	-	[Non fatto] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	• [Non fatto] (tAb) per controllare il motore viene utilizzato il valore predefinito della resistenza dello statore. • [Stand by] (PEnd) l'autotuning è stato richiesto, ma non ancora eseguito. • [In corso] (PrOG) autotuning in corso. • [Fallito] (FAIL) l'autotuning ha avuto esito negativo. • [Fatto] (DonE) per controllare il motore viene utilizzata la resistenza dello statore misurata dalla funzione di autotuning.		
UFt	**[Scelta V/F mot. 1]**	-	[SVC] (n)
L P n nLd	• [Copp. cost.] (L) coppia costante di motori collegati in parallelo o di motori speciali. • [Copp. var.] (P) coppia variabile: pompe e ventole. • [SVC] (n) controllo vettore di flusso senza sensore per applicazioni a coppia costante. • [Risp. energ.] (nLd) risparmio energetico per applicazioni a coppia variabile che non richiedono dinamiche elevate (comportamento simile alla legge P senza carico e alla legge n con carico).		
nrd	**[Riduzione rumore]**	-	[Sì] (YES)
YES nO	• [Sì] (YES) frequenza con modulazione casuale. • [No] (nO) frequenza fissa. La modulazione di frequenza casuale riduce la risonanza che può verificarsi con una frequenza fissa.		
SFr	**[Freq. commutazione]**(1)	2,0 - 16 kHz	4 kHz
	Vedere pagina 197.		
SrF	**[Filtro anello velocità]**	10 - 500 Hz	60 Hz
YES nO	• [Sì] (YES) il filtro anello velocità è escluso (in applicazioni di controllo della posizione questo riduce il tempo di risposta ed è possibile superare il riferimento). • [No] (nO) il filtro anello di velocità è attivo (impedisce di superare il riferimento). Hz; 50; 40; 30; 20; 10; 0; -10; 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; t — SrF = nO Hz; 50; 40; 30; 20; 10; 0; -10; 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; t — SrF = YES		
tFr	**[Freq. max uscita] (tFr)**	10 - 500 Hz	60 Hz
	L'impostazione di fabbrica è 60 Hz o 72 Hz se [Freq. mot. standard] (bFr) è impostato su 60 Hz.		

(1) Al parametro si può accedere anche nel menu [REGOLAZIONI] (SEt-)

ITALIANO

Codice	Nome/descrizione	Impostazioni di fabbrica
SCS nO Str1 2 s	**[Salvataggio config.]** (1) • [No] (nO) funzione non attiva. • [Config 1] (Str1) salva la configurazione corrente (ma non i risultati dell'autotuning) nella EEPROM. SCS passa automaticamente a nO dopo il salvataggio. Questa funzione consente di conservare una configurazione di riserva oltre a quella corrente. Il variatore è impostato in fabbrica con la configurazione corrente e la configurazione di riserva inizializzate sulla configurazione di fabbrica. Se si connette al variatore il terminale remotato diventano disponibili altre quattro regolazioni aggiuntive, FIL1, FIL2, FIL3 e FIL4, che consentono di salvare fino a quattro configurazioni nella memoria EEPROM del terminale remotato. SCS passa automaticamente a nO dopo il salvataggio.	[No] (nO)
CFG 2 s StS Std	**[Macro config.]** **⚠ ⚠ PERICOLO** **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO** Verificare che la macro configurazione selezionata sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato. **Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.** Scelta della configurazione sorgente. • [Start / Stop] (StS) configurazione avvio/arresto. Identica alla configurazione di fabbrica, ad esclusione delle assegnazioni I/O: Ingressi logici: - LI1, LI2 (2 sensi di marcia): controllo rilevamento transizione a 2 fili - LI1 = marcia avanti, LI2 = marcia indietro - LI3 - LI6: non attivi (non assegnati) Ingressi analogici: - AI1: riferimento di velocità 0-10 V - AI2, AI3: non attivi (non assegnati) - Relè R1: in caso di guasto (o variatore spento) il contatto si apre - Relè R2: non attivo (non assegnato) Uscita analogica AOC: 0-20 mA non attiva (non assegnata) • [Cfg.base] (Std) configurazione di fabbrica (vedere pagina 188).	[Cfg.base] (Std)

(1) SCS, CFG e FCS sono accessibili in diversi menu di configurazione, ma si applicano a tutti i menu e i parametri.



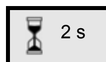
Per cambiare l'assegnazione di questo parametro premere il tasto "ENT" per 2 secondi.

ITALIANO

Codice	Nome/descrizione	Impostazioni di fabbrica
FCS 2 s nO rEC1 InI	**[Ripristino config.]** (1) **⚠ PERICOLO** **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO** Verificare che la modifica della configurazione corrente sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato. **Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.** • [NO] (nO) funzione non attiva. • [Config. interna] (rEC1) la configurazione corrente diventa identica a quella di riserva salvata in precedenza con SCS = StrI. rEC1 è visibile solo se è stata eseguita la copia di sicurezza. Dopo questa operazione FCS passa automaticamente a nO. • [Config. CFG] (InI) la configurazione corrente viene sostituita da quella selezionata nel parametro CFG (2). Dopo questa operazione FCS passa automaticamente a nO. Se il terminale remotato è connesso al variatore, diventano disponibili altre quattro opzioni che corrispondono a copie di sicurezza archiviate nella memoria EEPROM del terminale remotato: FIL1, FIL2, FIL3 e FIL4, le quali sostituiscono la configurazione corrente con quella corrispondente di sicurezza nel terminale remotato. Dopo questa operazione FCS passa automaticamente a nO. Nota: se nAd viene visualizzato brevemente dopo che il parametro è passato a nO, il trasferimento della configurazione non è possibile e non è avvenuto (ad esempio perché i valori nominali del variatore sono diversi). Se ntr viene visualizzato brevemente dopo che il parametro è passato a nO, si è verificato un errore nel trasferimento della configurazione ed occorre ripristinare le impostazioni di fabbrica con InI. In entrambi i casi, prima di riprovare, controllare la configurazione da trasferire.	[No] (nO)

(1) SCS, CFG e FCS sono accessibili in diversi menu di configurazione, ma si applicano a tutti i menu e i parametri.

(2) Questa funzione non modifica i parametri seguenti, che mantengono la loro configurazione:
- bFr (frequenza motore standard), pagina 192.
- LCC (controllo tramite terminale remotato) nel menu [COMANDO] (CtL-). Consultare il manuale di programmazione.
- COd (codice di blocco del terminale), pagina 205.
- I parametri del menu [COMUNICAZIONE] (COM-). Consultare il manuale di programmazione.
- Il menu [VISUALIZZAZ.] (SUP-). Consultare il manuale di programmazione.



Per cambiare l'assegnazione di questo parametro premere il tasto "ENT" per 2 secondi.

[INGRESSI / USCITE] (I-O-)

I parametri si possono modificare solo se il variatore è fermo e non sono presenti comandi di marcia.

Codice	Nome/descrizione	Impostazioni di fabbrica
tCC	**[Cmd. 2/3 fili]** Vedere pagina 193.	[Com. 2 fili] (2C)
tCt	**[Tipo 2 fili]** (il parametro è accessibile solo se tCC = 2C) **⚠ PERICOLO** **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO** Verificare che la modifica del controllo tipo 2 fili sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato. **Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi infortuni.**	[Transitorio] (trn)
LEL trn PFO	• [Livello] (LEL) per la marcia o l'arresto si prende in considerazione lo stato 0 o 1. • [Transitorio] (trn) per avviare il funzionamento è necessario un cambiamento di stato (transizione o limite), allo scopo di ridurre i riavvii accidentali dopo un'interruzione dell'alimentazione. • [Av.prior.] (PFO) per la marcia o l'arresto viene preso in considerazione lo stato 0 o 1, ma l'ingresso "avanti" è prioritario sull'ingresso "indietro".	
rrS	**[Marcia indietro]** Se rrS = nO è attiva la marcia indietro, ad esempio per la presenza di tensione negativa su AI2.	[LI2] (LI2)
nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	• [No] (nO) non assegnato • [LI1] (LI1) ingresso logico LI1 • [LI2] (LI2) ingresso logico LI2, accessibile se tCC = 2C • [LI3] (LI3) ingresso logico LI3 • [LI4] (LI4) ingresso logico LI4 • [LI5] (LI5) ingresso logico LI5 • [LI6] (LI6) ingresso logico LI6	
CrL3 CrH3 AO1t dO r1 r2	Vedere il manuale di programmazione.	
SCS CFG FCS	Identico al menu [CONTROLLO MOTORE] (drC-), pagina 201.	

ITALIANO

[VISUALIZZAZ.] (SUP-)

È possibile accedere ai parametri con il variatore in funzione o fermo.

Alcune funzioni dispongono di numerosi parametri. Per rendere più chiara la programmazione ed evitare di scorrere le liste dei parametri, le funzioni sono state raggruppate in menu secondari.
Come i menu, anche i menu secondari sono seguiti da un trattino che li identifica: ad esempio LIF-.

Quando il variatore è in funzione, viene visualizzato il valore dei parametri da controllare. Di default il valore visualizzato corrisponde alla frequenza di uscita applicata al motore (parametro rFr). I valori visualizzati sono indicativi, e non sono precisi come quelli misurati con uno strumento apposito.

 2 s

Quando a display è visualizzato il valore del nuovo parametro di controllo desiderato, è necessaria una seconda pressione prolungata (2 secondi) del tasto "ENT" per confermare e salvare la modifica del parametro stesso. Da questo momento in poi sarà il valore di questo parametro ad essere visualizzato con motore in marcia, anche se il variatore è stato spento.

Se la nuova scelta non viene confermata premendo "ENT" una seconda volta, allo spegnimento il variatore tornerà al parametro precedente.
Nota: in seguito allo spegnimento o ad un'interruzione dell'alimentazione il parametro visualizzato è sempre lo stato del variatore (ad esempio rdY). Il parametro selezionato viene visualizzato dopo un comando di marcia.

Codice	Nome/descrizione	Gamma di variazione
LFr	**[Rif. freq. HMI]** Questo parametro appare solo se la funzione è stata abilitata. Visualizza il riferimento di velocità inviato dalla tastiera remota.	0 - 500 Hz
rPI	**[Rif.interno PID]** Questo parametro viene visualizzato solo se PIF è diverso da nO.	0 - 100%
FrH	**[Riferimento freq.]** (valore assoluto)	0 - 500 Hz
rFr	**[Frequenza uscita]** Questo parametro serve anche per la funzione + veloce/-veloce con i tasti della tastiera o del terminale. Visualizza e conferma il funzionamento. In caso di interruzione dell'alimentazione, rFr non viene memorizzato e la funzione + veloce/- veloce deve essere riconfermata nel menu [VISUALIZZAZ.] (SUP-).	da -500 a +500 Hz
SPd	**[Velocità motore]**	
LCr	**[Corrente motore]**	
OPr	**[Potenza motore]** 100% = potenza nominale del motore	
ULn	**[Tensione rete]** (indica la tensione di rete tramite bus DC, con motore in funzione o fermo)	
tHr	**[Stato termico mot.]** 100% = stato termico nominale 118% = soglia "OLF" (sovraccarico motore)	

ITALIANO

Codice	Nome/descrizione	Gamma di variazione
tHd	**[Temperatura var.]** 100% = stato termico nominale 118% = soglia "OHF" (sovraccarico motore)	
LFt	**[Ultimo difetto]** Vedere Diagnostica e risoluzione dei problemi a pagina 207.	
Otr	**[Coppia motore]** 100% = coppia nominale del motore	
rtH	**[Tempo funzionam.]** Tempo di funzionamento e totale del motore: da 0 a 9999 (ore), e da 10,00 a 65,53 (Kore). Il valore può essere azzerato dal parametro rPr nel menu [GESTIONE DIFETTI] (FLt-) (consultare il manuale di programmazione).	da 0 a 65.530 ore
COd	**[Codice PIN1]**	
tUS	**[Stato autotuning]** Vedere pagina 200.	
UdP	**[Versione SW]** Indica la versione del software installato sull'ATV312. Esempio: 1102 = V1.1 IE02.	
LIA-	**[FUNZIONE INGRESSI LOGICI]**	
AIA-	**[IMMAGINE AI]**	

Importante: per una descrizione dettagliata del parametro e del suo valore consultare il manuale di programmazione.

Come controllare localmente il variatore

Nella configurazione di fabbrica, "RUN e il selettore rotativo sono inattivi. Per controllare il variatore localmente, regolare i seguenti parametri:

- impostare [Canale rif.1] Fr1, pagina 192 su AIU1 (display integrato con selettore rotativo),
- impostare [Cmd. 2/3 fili] tCC, pagina 193 su LOC (controllo locale).

ITALIANO

Compatibilità ATV31 - ATV312

L'ATV312 è compatibile con la versione più recente dell'ATV31.
Tuttavia, tra i due variatori si possono riscontrare alcune differenze. Per garantire la compatibilità, copiare i vecchi parametri nel nuovo variatore.

Trasferimento della configurazione (con un terminale remotato o uno strumento loader)

Il nuovo parametro [Selez. conf. ATV31] (ArE) è stato aggiunto al termine del menu [FUNZIONI APPLICAZIONE] (FUn-). Durante il trasferimento di una configurazione tra un ATV31 e un ATV312 questo parametro permette di indicare il tipo di ATV31 (ATV31 o ATV31●●●●●●A).
Valori del parametro [Selez. conf. ATV31] (ArE):

- nO, impostazione di fabbrica, trasferimento tra due ATV312
- 31A, trasferimento da un ATV31●●●●●●A a un ATV312
- 31E, trasferimento da un ATV31 a un ATV312.

Al termine del trasferimento spegnere e riaccendere il variatore per inizializzare la configurazione (il parametro ArE ritorna alle impostazioni di fabbrica).

Dimensioni

La sola differenza riguarda la profondità. Tutti i modelli ATV312 sono più profondi di 2 mm.

Sostituzione di un ATV31●●●●●●A

Passaggio da un ATV312 con HMI versione europea a un ATV31●●●●●●A
Per sostituire agevolmente un ATV31●●●●●●A con un ATV312, l'utente dovrà svolgere una rapida e semplice procedura per portare l'ATV312 dalla versione europea a quella asiatica.

Alla prima accensione i due parametri seguenti vengono visualizzati dopo bFr. Impostare questi parametri come segue:
[Canale rif. 1] (Fr1), pagina 192 su AIU1
[Cmd. 2/3 fili] tCC, pagina 193 su LOC

Alla successiva accensione è ancora possibile passare alla versione HMI con i parametri seguenti:
[Canale rif.1] Fr1 nel menu [COMANDO] (CtL-)
[Cmd. 2/3 fili] tCC nel menu [INGRESSI / USCITE] (I-O-)

Impostazioni di fabbrica
Ad esclusione del controllo tramite potenziometro, le impostazioni di fabbrica dei modelli ATV31●●●●●●A e ATV312 differiscono per quanto indicato nella tabella seguente.

Parametro	ATV31●●●●●●A	ATV312
[Cmd. 2/3 fili] tCC	Controllo locale LOC	2C
[Canale rif.1] Fr1	Ingresso analogico AI1 A1P	AI1
[Cfg.cmd.Canale 1 Cd1	Controllo locale LOC	tEr
[Marcia indietro] rrS	nO (se tCC = LOC)	LI2
[Rif.forzatura locale] FLOC	Selettore rotativo A1P	AIU1

Importante: sull'ATV31●●●●●●A il commutatore ingresso logico è impostato sulla posizione "Sink", mentre l'impostazione di fabbrica dell'ATV312 è "Source". Vedere pagina 178.

ITALIANO

Diagnostica e risoluzione dei problemi

Assistenza alla manutenzione, visualizzazione di un guasto

In caso di anomalie durante la messa in funzione o l'impiego normale, verificare che siano state rispettate le indicazioni fornite riguardo alle condizioni ambientali, al montaggio e ai collegamenti.

Il primo guasto viene rilevato e visualizzato a intermittenza sul display: il variatore si blocca e il contatto del relè programmabile (R1A -R1C o R2A-R2C) si apre.

Il variatore non si avvia, non viene visualizzato nessun guasto

- Se sul display non compare nulla verificare che il variatore sia alimentato, controllare il cablaggio degli ingressi AI1 e AI2 e la connessione RJ45.
- Altri casi: consultare il manuale di programmazione.

Codici di rilevamento guasti che non possono essere ripristinati automaticamente

La causa del guasto deve essere eliminata prima del ripristino accendendo e spegnendo il variatore.

Codice	Nome	Possibili cause	Rimedio
bLF	[DIF.COMANDO FRENO]	• Corrente di salita freno non raggiunta • Soglia di frequenza di chiusura del freno bEn = nO (non configurata) quando il comando del freno bLC è configurato	• Verificare il collegamento variatore / motore. • Verificare gli avvolgimenti del motore. • Verificare la regolazione Ibr del menu FUn-. • Effettuare le regolazioni previste da bEn
CrF	[DIFETTO PRECARICA]	• Guasto di comando del relè di carico o resistenza di carica danneggiata.	• Sostituire il variatore.
EEF	[DIFETTO MEMORIA EEPROM]	• Guasto della memoria interna	• Controllare le condizioni ambientali (compatibilità elettromagnetica) • Sostituire il variatore.
IF1	[DIFETTO CAUSATO DA COMPONENTE INTERNO]	• Gamma sconosciuta	• Sostituire il variatore. • Riavviare il variatore. • Contattare il distributore locale Schneider Electric.
IF2	[DIFETTO CAUSATO DA COMPONENTE INTERNO]	• Scheda MMI non riconosciuta • Scheda MMI incompatibile • Manca il display	
IF3	[DIFETTO CAUSATO DA COMPONENTE INTERNO]	• Problema EEPROM	
IF4	[DIFETTO CAUSATO DA COMPONENTE INTERNO]	• Guasto EEPROM industriale	

Codice	Nome	Possibili cause	Rimedio
OCF	[SOVRACOR-RENTE]	• Parametri non corretti nei menu [REGOLAZIONI] (SEt-) e [CONTROLLO MOTORE] (drC-). • Inerzia o carico eccessivo • Blocco meccanico	• Controllare i parametri nei menu [REGOLAZIONI] (SEt-) e [CONTROLLO MOTORE] (drC-). • Controllare il dimensionamento di motore/ variatore/carico. • Controllare lo stato del meccanismo.
SCF	[CORTOCIRCUI-TO MOTORE]	• Cortocircuito o collegamento a massa all'uscita del variatore • Significativa dispersione di corrente a terra all'uscita del variatore se diversi motori sono collegati in parallelo	• Controllare i cavi di collegamento del variatore al motore e l'isolamento del motore. • Ridurre la frequenza di commutazione. • Collegare le induttanze in serie con il motore.
SOF	[SOVRAVELO-CITA']	• Instabilità della velocità • Carico trascinante eccessivo	• Controllare i parametri di motore, guadagno e stabilità. • Aggiungere una resistenza di frenatura. • Controllare il dimensionamento di motore/ variatore/carico.
tnF	[DIFETTO AUTOTUNING]	• Motore speciale o di potenza non adatta al variatore • Motore non collegato al variatore	• Utilizzare la legge L o P (UFt, pagina 200). • Controllare la presenza del motore durante l'autotuning. • Se si utilizza un contattore a valle, chiuderlo durante l'autotuning.

Difetti riarmabili con la funzione riavviamento automatico, in seguito all’eliminazione della causa

Codice	Nome	Possibili cause	Rimedio
CnF	[DIFETTO COMUNICAZ.]	• Difetto di comunicazione su una scheda	• Controllare le condizioni ambientali (compatibilità elettromagnetica). • Controllare il cablaggio. • Controllare il time-out. • Sostituire la scheda opzioni.
COF	[DIFETTO CANopen]	• Comunicazione con il bus CANopen interrotta	• Verificare il bus di comunicazione • Consultare la documentazione specifica del prodotto.
EPF	[DIFETTO INTERNO]	• Difetto provocato da un componente esterno.	• Verificare il componente che ha causato il difetto e riarmare.
ILF	[DIF.COLLEGAMENTO INT.]	• Errore di comunicazione tra scheda di comunicazione e variatore	• Controllare le condizioni ambientali (compatibilità elettromagnetica) • Controllare i collegamenti. • Sostituire la scheda opzioni.

Codice	Nome	Possibili cause	Rimedio
LFF	[PERDITA DEL SEGNALE 4-20 mA]	• Perdita del riferimento 4-20 mA sull'ingresso AI3	• Controllare il collegamento dell'ingresso AI3.
ObF	[FRENATURA ECCESSIVA]	• Frenatura troppo repentina • Carico trascinante	• Aumentare il tempo di decelerazione. • Se necessario, installare una resistenza di frenatura. • Vedere la funzione brA (consultare il manuale di programmazione).
OHF	[SURRISCALDA. DRIVE]	• La temperatura del variatore è troppo elevata	• Verificare il carico del motore, la ventilazione del variatore e le condizioni ambientali. Lasciare raffreddare il variatore prima di riavviarlo.
OLF	[SURRISCALDA. MOTORE]	• Causato dall'eccessiva corrente del motore • Valore del parametro rSC non corretto	• Verificare le impostazioni di ItH (protezione termica del motore) (pagina 195), controllare il carico del motore. Lasciare raffreddare il variatore prima di riavviarlo. • Misurare nuovamente rSC (pagina 198).
OPF	[PERDITA DELLA FASE DEL MOTORE]	• Perdita di fase sull'uscita del motore • Contattore a valle aperto • Motore non collegato o potenza motore insufficiente • Instabilità momentanea nella corrente del motore	• Verificare i collegamenti dal variatore al motore. • Se si utilizza un contattore a valle, impostare OPL su OAC (consultare il manuale di programmazione, menu [GESTIONE DIFETTI] (FLt-)). • Effettuare una prova con un motore a bassa potenza o senza motore: impostare OPL su nO (consultare il manuale di programmazione, menu [GESTIONE DIFETTI] (FLt-)). • Controllare e ottimizzare i parametri UFr (pagina 195), UnS e nCr (pagina 198) ed eseguire un autotuning con tUn (pagina 199).
OSF	[SOVRATEN-SIONE RETE]	• La tensione di rete è troppo elevata: • Alimentazione di rete disturbata	• Controllare la tensione di rete.
PHF	[PERDITA FASE RETE]	• Guasto di una fase • ATV312 trifase utilizzato con alimentazione di rete monofase • Carico non bilanciato Funziona solo con il variatore sotto carico.	• Verificare il collegamento e i fusibili. • Utilizzare un'alimentazione di rete trifase. • Disabilitare il guasto impostando IPL = nO (consultare il manuale di programmazione).

ITALIANO

Codice	Nome	Possibili cause	Rimedio
SLF	[DIFETTO MODBUS]	• Comunicazione con il bus Modbus interrotta • Conferma del terminale remoto LCC = YES e terminale disconnesso	• Verificare il bus di comunicazione. • Consultare la documentazione specifica del prodotto. • Controllare il collegamento del terminale.

Codici di rilevamento dei guasti che possono essere ripristinati appena ne viene eliminata la causa

Codice	Nome	Possibili cause	Rimedio
CFF	[CONFIG. INCORRETTA] (CFF)	• La configurazione corrente è incompatibile.	• Ripristinare le impostazioni di fabbrica o recuperare la configurazione di backup, se è valida. Vedere il parametro FCS nel menu [CONTROLLO MOTORE] (drC-), pagina 202.
CFI	[CONFIG. INVALIDA] (CFI)	• Configurazione non valida (la configurazione caricata sul variatore tramite il collegamento seriale è incompatibile).	• Verificare la configurazione caricata in precedenza. • Caricare una configurazione compatibile.
USF	[DIF.SOTTOTEN-SIONE] (USF)	• Alimentazione di rete troppo bassa • Calo di tensione transitorio • Resistenza di carico danneggiata	• Controllare la tensione di ingresso e il parametro di tensione UnS. • Sostituire il variatore.

ITALIANO

目录

中文

重要信息

注意

在安装、操作或维护本设备之前，请仔细阅读这些说明，并熟悉本设备。在本手册中或设备上可能会出现下列特殊信息，以告诫潜在的危险或提醒您注意某些被阐明或简化了的信息。

“危险”或“警告”标签上附加的本符号表示存在电击危险，如果使用者不遵照使用说明进行操作，会造成人身伤害。

这是提醒注意安全的符号。用于提醒使用者可能存在造成人身伤害的安全隐患。请务必遵循此标志附注的所有安全须知进行操作，以免造成人员伤亡。

危险
危险表示极可能存在危险，如果不遵守说明，可能将导致严重的人身伤害甚至死亡。

警告
警告表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致设备损坏、严重的人身伤害甚至死亡。

小心
小心表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致设备损坏或严重的人身伤害。

小心
不带有安全警示符号的小心标识，表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致设备损失。

请注意

本手册中使用的“变频器”一词指的是可调速变频器的控制和器部分，如 NEC 的定义所述。

电气设备只能由专业人员进行安装、操作、维修和维护。施耐德电气对于不遵循本说明而引发的任何后果概不负责。

中文

开始操作之前

在对本变频器进行任何操作之前，请阅读并理解下列说明。

⚠ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

- 在安装或操作 ATV 312 变频器之前，请先阅读并理解本手册。只有专业人员才能对此变频器进行安装、调节、修理与维护。
- 用户有责任遵守国际和国内有关所有设备接地事项的电气规范要求。
- 本变频器的许多部件 （包括印刷电路板）在线电压下工作。切勿触碰。只能使用绝缘工具。
- 切勿在通电情况下触碰未屏蔽的组件或端子排螺钉。
- 切勿在端子 PA/+ 和 PC/- 或直流母线电容器之间进行短路连接。
- 在对变频器进行维修之前：
  - 断开所有电源，包括可能会带电的外部控制电源。
  - 在所有电源分断装置上放置"禁止合闸"标签。
  - 将所有电源分断装置锁定在打开位置。
  - 等待 15 分钟以便直流母线电容器放电。然后按照本安装手册中的"直流母线电压测量方法"来检查直流电压是否低于 42 V。变频器 LED 并不是有无直母线电压的精确指示器。
- 在上电或起动和停止变频器前，请安装和合上所有机盖。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。

⚠ 危险

异常设备操作

- 在安装或操作 ATV 312 变频器之前，请先阅读并理解本手册。
- 任何参数设置的更改，都必须由专业人员来进行。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。

⚠ 警告

已损坏的变频器设备

请勿操作或安装任何看起来已损坏的变频器或变频器配件。

不按照说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏。

中文

⚠ 警告

无法控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制电路可能失败的情况，并为某些关键功能提供一种方法，使其在出现电路故障时，以及出现故障后恢复至安全状态。关键控制功能包括紧急制动和越程制动等。
- 必须为关键控制功能提供单独或冗余控制电路。
- 系统控制路径可能包括通信连接。必须考虑到异常传输延迟或连接故障的可能性。[a]

不按照说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏。

a. 有关更多信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 （最新版本）中"固体电路控制系统的应用、安装及维护安全守则"以及 NEMA ICS 7.1 （最新版本）中"结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南"中的说明。

中文

设置步骤（或参考快速起动折页）

1. 接收和检查变频器

- □ 检查印刷在标签上的变频器型号是否与订货单中变频器型号相符。
- □ 从包装箱中取出 ATV312，检查变频器是否在运输过程中发生损坏。

2. 检查线电压

- □ 检查变频器的电源电压范围是否与线电压兼容（请参阅安装手册）。

3. 安装变频器

- □ 按照本文档中的说明（第 216 页）安装变频器。
- □ 安装所有必需的选件（请参阅选件文档）。

4. 连接变频器线路（第 218 页）

- □ 连接电机，确保与进线电压匹配。
- □ 确保电源断开后连接电源。
- □ 连接控制部件。

步骤 2 到 4 必须在断电情况下执行。



5. 配置变频器参数（请参阅编程手册）

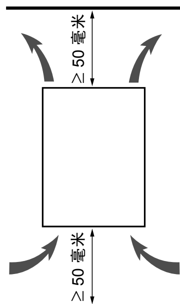
- □ 给变频器加电，但不给出运行命令。
- □ 仅当变频器的出厂配置不适用时，尤其是电机功率与变频器功率不匹配时，才可在 [电机控制] (drC-) 菜单中设置电机参数。请参阅第 240 页。
- □ 设置参数 ACC、dEC、LSP、HSP 和 ItH（位于 [设置] (SEt-) 菜单，第 237 页）
- □ 执行自整定操作。

6. 起动

- □ 起动之前，请确保人员和材料没有危险。
- □ 如有可能，请低速空载运转。

安装

安装和温度条件

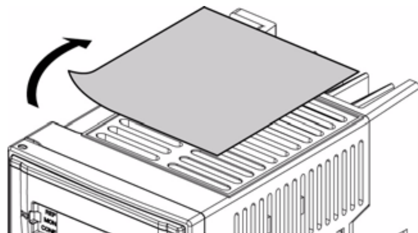


垂直安装此设备，误差在 ±10° 之间。
请勿将其靠近发热元件安装。
留出足够的自由空间，以保证用于冷却的空气能够从组件底部到顶部进行循环流通。

变频器前方自由空间：最少 10 毫米 (0.39 英寸)。

当 IP20 保护足够时，我们建议您拆除变频器顶部的保护盖，如下图所示。

取下保护盖



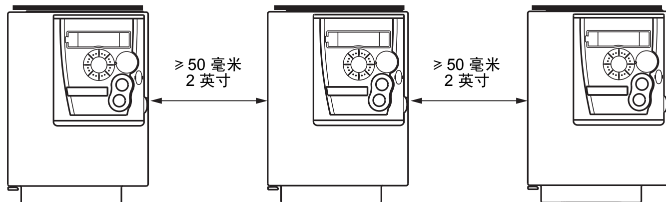
示例 ATV312HU11M3

中文

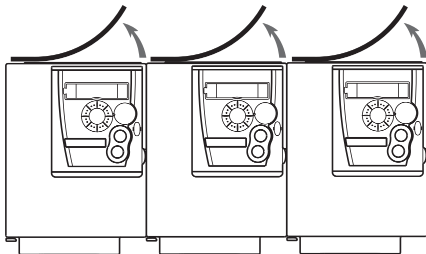
安装类型

共有 3 种安装类型：

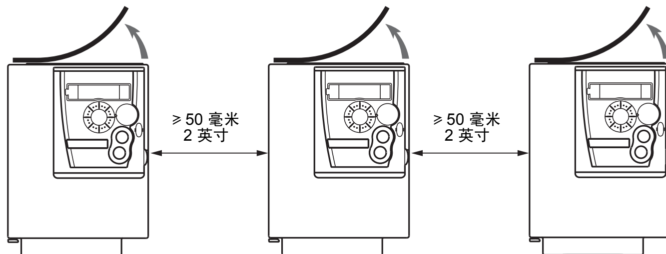
安装类型 **A**： 带有保护盖，两侧留有自由空间 ≥ 50 毫米 （2 英寸）。A 型安装适合在气温低于或等于 50°C (122°F) 的环境中操作变频器。



安装类型 **B**： 并排安装变频器，不带保护盖 （保护级别变为 IP20）。



安装类型 **C**： 两侧留有自由空间 ≥ 50 毫米（2 英寸）。在气温高于 50°C (122°F) 的环境中使用时，不带保护盖。保护级别变为 IP20。



注意：对于高于 4 kHz 的开关频率和降容条件，请参阅安装手册寻求指导。

接线方式

电源和电路保护

必须按照高漏电电流 （3.5 mA 以上）的相关规定，将变频器接地。

在当地和国家的规范要求使用剩余电流保护器来提供上游保护时，请对单相变频器使用 A 类设备，对三相变频器使用 B 类设备，具体如 IEC 标准 60755 述。请选择集成有下列功能的适合的型号：

- 高频电流滤波器，
- 延时，用以防止在加电起动时由于寄生电容产生的负载造成脱扣。
  该延时不适用于 30mA 以下的设备。在此情况下，应选择具有高抗干扰性能的设备。

如果设备配有多个变频器，请为每台变频器提供一个"漏电保护设备"。

保持电源线与设备中弱电信号电路 （检测器、 PLC、测量仪器、视频、电话）之间的隔离。

如果变频器与电机之间的电缆长度超过 50 米 （164 英尺），请加装输出滤波器 （请参阅产品目录）。

控制

保持控制电路远离电源电路。对于控制和速度给定电路，我们建议使用尺寸为 25 到 50 毫米之间（1 到 2 英寸）的屏蔽双绞线，将屏蔽层的两端接地。

设备接地

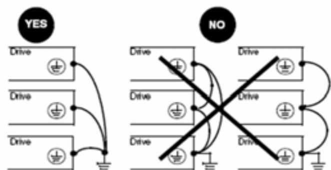
请按照当地和国家的规范要求将变频器接地。 电缆尺寸可能至少需要达到 10 平方毫米 (6 AWG) 才能符合限制泄漏电流的标准。

危险

电击、爆炸或电弧危险

- 变频器必须先正确接地，才能接通电源。
- 请使用下图所示的接地方式。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。



- 确保接地电阻小于或等于一欧姆。
- 将多个变频器接地时，您必须将每个变频器直接接地，如左图所示。
- 请勿将接地线形成回路或将它们串联在一起。

⚠ 警告

损坏变频器的风险

- 如果将电源电压连接至输出端子 （U/T1、 V/T2、 W/T3），将会损坏 变频器。
- 在对 变频器加电之前，请先检查电源连接。
- 如果更换其他变频器，请验证 变频器的所有接线都符合本手册中的接线说明。

不按照说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏。

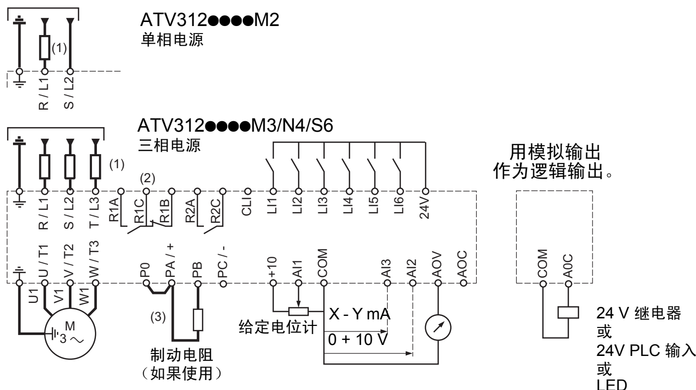
⚠ 警告

过流保护不足

- 过流保护设备必须经过适当调整。
- 加拿大电气规范和美国国家电气规范要求提供支路保护。请使用安装手册推荐的保险丝。
- 请勿将变频器连接到短路容量超过安装手册所列短路电流额定值的电源上。

不按照说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏。

常规接线图

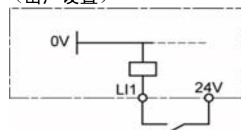


(1) 线路电抗器 （如果使用）（单相或三相）
(2) 继电器触点，用于远程指示变频器状态
(3) 如果连有一个制动电阻，请将 [减速时间自适应] (brA) 参数设为“是” （请参阅编程手册）。
注意：对于靠近变频器或耦合于同一回路的所有感性电路 （继电器、接触器、电磁阀等）均应安装干扰抑制器。

逻辑输入开关

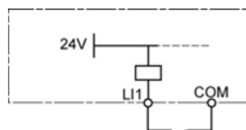
此开关指定将逻辑输入公共连线连接到 0 V、 24 V 还是“悬空”(1)。

使用干节点
开关处于“源型”位置
（出厂设置）



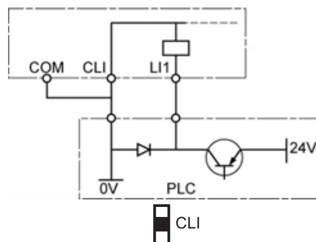
SOURCE 源型

开关处于“漏型”位置



SINK 漏型

使用 **PLC** 晶体管输出端
开关处于 CLI 位置



CLI

⚠ 危险

异常设备操作

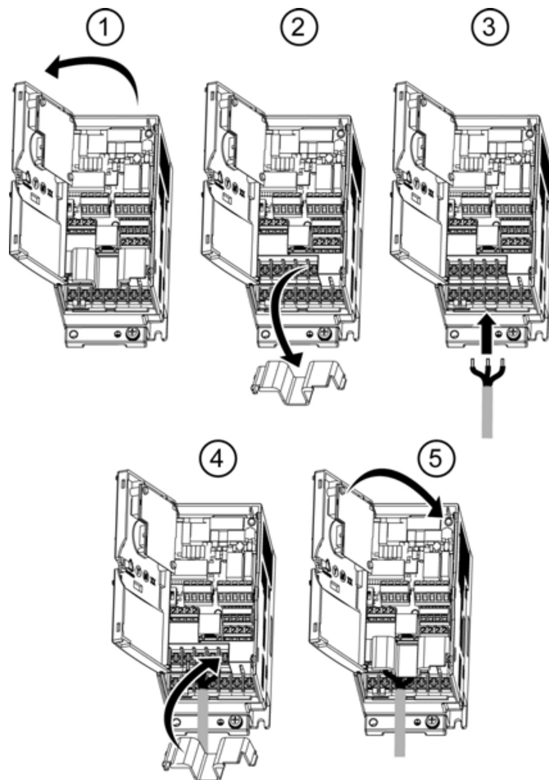
- 防止配置用于漏型的逻辑输入意外接地。意外接地可能会导致变频器功能在无意间激活。
- 防止信号导线受损，以免导线意外接地。
- 请根据守则 NFPA 79 和 EN 60204，将控制电路正确接地。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。

(1) 要确定开关在接线端子板上的位置，请参阅操作控制端子 （第 224 页）。

电源端子

操作电源端子



⚠ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险。

在加电之前，将盖板重新装回端子上并关上门。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。

电源端子的功能

端子	功能	**Altivar 312**
⏚	接地端子	所有型号
R/L1 - S/L2	电源	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	直流母线 + 极性	所有型号
PA/+	到制动电阻 （+ 极性）的输出	所有型号
PB	到制动电阻的输出	所有型号
PC/-	直流母线 - 极性	所有型号
U/T1 - V/T2 - W/T3	到电机的输出	所有型号

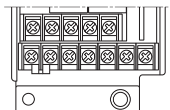
电源端子的特征

ATV312H	可用线缆尺寸 **(1)** **mm^2 (AWG)**	建议线缆尺寸 **(2)** **mm^2 (AWG)**	拧紧力矩 **(3)** 牛·米 （磅·英寸）
0●●M3、 0●●M2	**2.5** (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
U11M3、 U15M3、 0●●N4、 U11N4、 U15N4、 075S6、 U15S6	**2.5** 至 6 (14 至 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
U11M2、 U15M2、 U22M3	**2.5** 至 6 (12 至 10)	3.5 (12)	1.2 (10.7)
U30M3、 U40M3	**2.5** 至 6 (14 至 10)	6 (10)	1.2 (10.7)
U22N4、 U30N4、 U22S6X、 U40S6X	**2.5** 至 6 (14 至 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
U40N4、 U22M2	**4** 至 6 (12 至 10)	4 (12)	1.2 (10.7)
U55M3	**10** 至 16 (8 至 6)	10 (8)	2.5 (22.3)
U75M3	**10** 至 16 (8 至 6)	16 (6)	2.5 (22.3)
U75N4	**10** 至 16 (8 至 6)	16 (8)	2.5 (22.3)
U55N4、 U55S6、 U75S6	**6** 至 10 (10 至 6)	6 (10)	2.5 (22.3)
D11M3、 D15M3	**20** 至 25 (4 至 3)	20 (4)	4.5 (40.1)
D15N4	**16** 至 25 (6 至 3)	16 (6)	4.5 (40.1)

(1) 粗体值与最小线规值相对应，以确保安全。
(2) 75°C (167°F) 铜缆 （达到额定使用值的最小线缆尺寸）。
(3) 建议值。

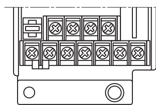
电源端子的排列

ATV312H0●●M3



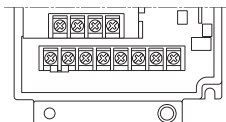
⏚	⏚	R/L1	S/L2	T/L3		
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H0●●M2



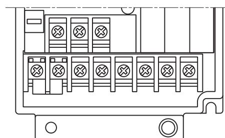
⏚	⏚	R/L1	S/L2			
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3

ATV312H U11M3 至 U40M3、 0●●N4、
U11N4 至 U40N4、 U15S6 至 U40S6、 075S6



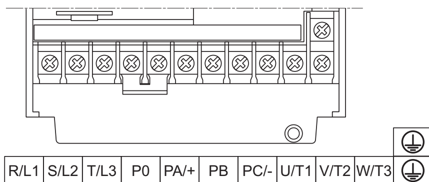
⏚	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U11M2、 U15M2、 U22M2



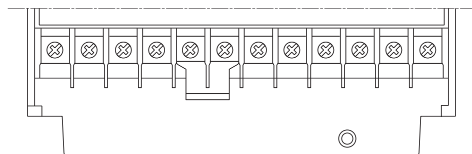
⏚	R/L1	S/L2					
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV312H U55M3、 U75M3、 U55N4、 U75N4、 U55S6、 U75S6



										⏚
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

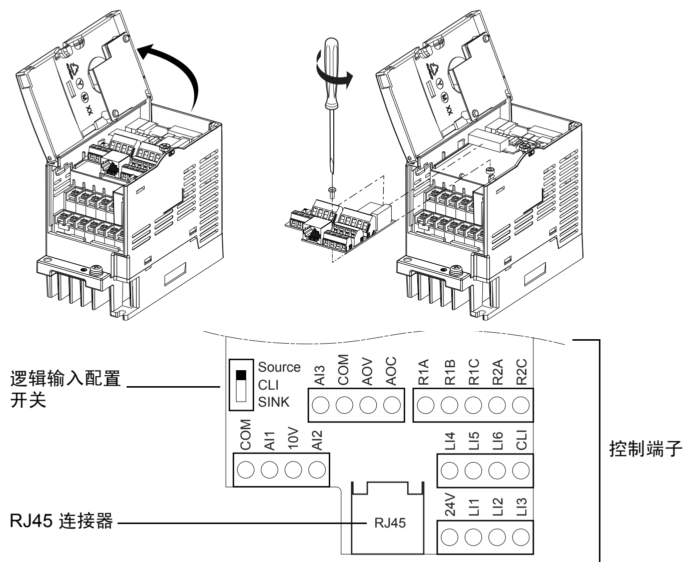
ATV312H D11M3、 D15M3、 D11N4、 D15N4、 D11S6、 D15S6



⏚	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

控制端子

操作控制端子



⚠ 危险

异常设备操作

- 变频器通电时，切勿插入或拔出接线端子板。
- 对接线端子板进行任何操作后，请检查固定螺钉的紧固情况。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。

⚠ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行下列操作之前，切勿接触接线端子板：
- 断开变频器的电源，
- 解除输入及输出端子的所有电压。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。

控制端子的排列

ATV312 控制端子	可用线缆尺寸 (1) 平方毫米 (AWG)	拧紧力矩 (2) 牛·米 （磅·英寸）
R1A、 R1B、 R1C、 R2A、 R2C	**0.75** 至 2.5 （**18** 至 14）	0.5 至 0.6 （4.4 至 5.3）
其他端子	**0.14** 至 2.5 （**26** 至 16）	

(1) 粗体值与最小线规值相对应，以确保安全。
(2) 建议采用最大值。

控制端子的特性及功能

端子	功能	电气特征
R1A R1B R1C	可编程继电器 R1 的共用 C/O 触点 (R1C)	• 最小开关容量：对于 5 V ⎓ 为 10 mA • 带有电阻性负载(cos φ = 1 且 L/R= 0 毫秒）时的最大开关容量： 对于 250 V ∿ 和 30 V ⎓ 为 5 A • 带有电感性负载 （cos φ = 0.4 且 L/R = 7 毫秒）时的最大开关容量： 对于 250 V ∿ 和 30 V ⎓ 为 1.5 A • 采样时间 8 毫秒 • 使用寿命：在最大切换功率下可操作 100,000 次 在最小切换功率下可操作 1,000,000 次
R2A R2C	可编程继电器 R2 的 N/O 触点	
COM	模拟 I/O 公共端	0 V
AI1	模拟输入电压	模拟输入 0 + 10 V （最高安全电压 30 V） • 阻抗 30 kΩ • 分辨率 0.01 V， 10 位转换器 • 精度 ± 4.3%，线性比度 最高值的 ± 0.2% • 采样时间 8 毫秒 • 屏蔽电缆的最大长度为 100 米
10 V	给定电位计的电源	+10 V (+ 8% - 0%)，最大 10 mA，防止短路和过载
AI2	模拟输入电压	双极模拟输入 0 ± 10 V （最高安全电压 30 V） **AI2** 电压的 **+**、 **-** 极性会影响设定点的方向，因此也会影响操作方向。 • 阻抗 30 kΩ • 分辨率 0.01 V， 10 位 + 符号变换器 • 精度 ± 4.3%，线性比度 最高值的 ± 0.2% • 采样时间 8 毫秒 • 屏蔽电缆的最大长度为 100 米。
AI3	模拟输入电流	模拟输入 X - Y mA。X 和 Y 可以定为 0 至 20 mA • 阻抗 250 Ω • 分辨率 0.02 mA， 10 位转换器 • 精度 ± 4.3%，线性比度 最高值的 ± 0.2% • 采样时间 8 毫秒
COM	模拟 I/O 公共端	0 V

AOV AOC	模拟输出电压 AOV 或 模拟输出电流 AOC 或 逻辑输出电压 AOC AOV 或 AOC 可以指定 （任一者，但不能同时指定）	模拟输出 0 至 10 V，最低负载阻抗 470 Ω 或 模拟输出 X - Y mA。X 和 Y 可以定为 0 至 20 20 mA， 最高负载阻抗 800 Ω • 分辨率 8 位 (1) • 精度 ± 1% (1) • 线性比度 ± 0.2% (1) • 采样时间 8 毫秒 此模拟输出可以配置为 AOC 的 24 V 逻辑输出，最低负载阻抗 1.2 kΩ (1) 数字/模拟变换器的特征。
24 V	逻辑输入电源	+ 24 V 防止短路和过载，最低 19 V、最高 30 V 客户可用的最大电流 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	逻辑输入	可编程逻辑输入 • + 24 V 电源 （最高 30 V） • 阻抗 3.5 kΩ • 状态：正逻辑时，如果 < 5 V，则为 0；负逻辑时，如果 > 11 V，则为 1 • 采样时间 4 毫秒
CLI	逻辑输入公共端	请参阅第 220 页。
RJ45	通讯端口	SoMove 软件、 Modbus 和 CANopen 网络、远程操作面板、装载工具的接口

中文

电磁兼容性 (EMC)

准则

- 变频器、电机和电缆屏蔽层之间的接地必须具有高频等电位。
- 使用屏蔽电缆并用屏蔽层将电机电缆 （第 **6** 页） 228、制动电阻 （如果使用）（第 **8** 页） 228 以及控制信号电缆 （第 **7** 页） 228 的两端接地。只要无中断，可对部分屏蔽层使用金属线槽或导管。
- 确保电源电缆 （线电源）和电机电缆之间最大限度的隔离。

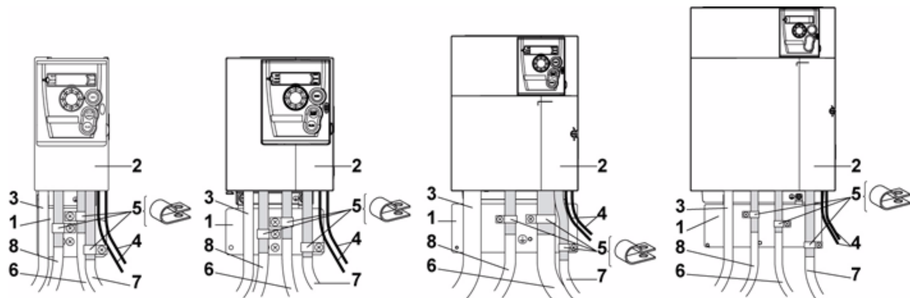
安装图 （示例）

安装操作取决于变频器的大小。下表的尺寸与参考图对应。

尺寸 **1**	尺寸 **2**	尺寸 **3**	尺寸 **4**	尺寸 **5**	尺寸 **6**	尺寸 **7**
H018M3、 H037M3	H055M3、 H075M3	H018M2、 H037M2	H055M2、 H075M2	HU11M3、 HU15M3	HU11M2、 HU15M2、 HU22M3、 H037N4、 H055N4、 H075N4、 HU11N4、 HU15N4、 H075S6、 HU15S6	HU22M2、 HU30M3、 HU40M3、 HU22N4、 HU30N4、 HU40N4、 HU22S6、 HU40S6

尺寸 **8**	尺寸 **9**
HU55M3、 HU75M3、 HU55N4、 HU75N4、 HU55S6、 HU75S6	HD11M3、 HD15M3、 HD11N4、 HD15N4、 HD11S6、 HD15S6

下页给出了相应的安装图。



1 变频器随附 EMC 板，请按照图中所示进行安装

2 ATV 312

3 非屏蔽电源线或线缆

4 连接继电器触点的非屏蔽电缆

5 将电缆 **6**、 **7** 和 **8** 的屏蔽层连接到距变频器尽可能近的位置并接地：
- 剥开屏蔽层。
- 对于已剥开屏蔽层的部分应使用相应尺寸的不锈钢电缆夹，将屏蔽层连接到板 **1** 上。
必须将屏蔽层夹紧到金属板上，以增强电接触。

6 屏蔽层两端接地的用于电机连接的屏蔽电缆。
此屏蔽层必须连续，如果存在任何中间端子，则这些端子必须位于 EMC 屏蔽金属盒中。
对于 0.18 至 1.5 kW 的变频器，如果开关频率高于 12 kHz，请使用线性电容较低的电缆：最大每米 130 pF （微微法拉）。

7 用于连接控制/信号线的屏蔽电缆。
对于需要多条导线的场合，请使用横截面积较小的电缆 （0.5 mm^2， 20 AWG）。
屏蔽层的两端必须接地。屏蔽层必须连续，且中间端子必须位于 EMC 屏蔽金属盒中。

8 用于连接制动电阻 （如果安装了）的屏蔽电缆。
屏蔽层必须连续，且中间端子必须位于 EMC 屏蔽金属盒中。

注意：
- 如果使用附加的 EMC 滤波器，则应将其安装在变频器下方并通过非屏蔽电缆直接连接到线电源上。变频器上的连接 3 是用于连接滤波器输出电缆的。
- 有了变频器、电机和电缆屏蔽层之间的高频等电位接地，也需要将 PE 接地导体 （绿黄相间）连接到合适端子。

中文

ATV312●●●●M2 和 ATV312●●●●N4 上的内部 EMC 滤波器

ATV312●●●●M2 和 ATV312●●●●N4 变频器配有内置 EMC 滤波器。因此，这些变频器会产生漏电。如果漏电导致您安装的设备 （漏电保护器或其他设备）存在兼容性问题，则可拔出 IT 跳线来减少泄漏电流，请参阅 ATV312 安装手册。在此配置中，不保证符合 EMC 要求。

检查清单

请仔细阅读编程手册、安装手册、简明手册和产品目录中的安全信息。起动变频器之前，请检查下列有关机械和电气安装的注意事项，然后再使用和运行变频器。
有关完整文档，请访问 www.schneider-electric.cn。

1. 机械安装

- 有关变频器安装类型以及对环境温度的建议，请参阅 安装 说明 （第 216 页和安装手册）。
- 按照说明垂直安装变频器，请参阅 安装 说明 （第 216 页或安装手册）。
- 使用变频器时必须符合 60721-3-3 标准中定义的环境以及产品目录中定义的级别。
- 根据具体应用安装所需选件，请参阅产品目录。

2. 电气安装

- 将变频器接地，请参阅 设备接地 （第 218 页和安装手册）。
- 确保输入电源电压符合变频器额定电压，按图 （第 219 页和安装手册）所示连接线电源。
- 确保使用相应的输入电源保险丝和断路器。请参阅安装手册。
- 按照要求连接控制端子，请参阅 控制端子 （第 224 页和安装手册）。按照 EMC 兼容性规则分离电源线和控制电缆。
- ATV312●●●●M2 和 ATV312●●●●N4 集成有 EMC 滤波器。泄漏电流可通过使用“ATV312●●●●M2 和 ATV312●●●●N4 上的内部 EMC 滤波器”（第 228 页和安装手册）一段中解释的 IT 跳线来减少。
- 确保电机连接与电压一致 （星形、三角形）。

3. 使用和运行变频器

- 起动变频器，首次加电后，您将看到 [标准电机频率] (bFr) （第 234 页）。检查 bFr （出厂设置是 50 Hz）定义的频率与电机频率一致。
- 首次加电后，参数 [给定 1 通道] (Fr1) （第 234 页）和 [2/3 线控制] (tCC) （第 235 页）继 bFr 之后出现。如果您想在本地控制这些参数，则应将对其进行设置，请参阅“如何在本地控制变频器”一页 （第 247 页）。
- 在以后加电时，将在 HMI 上看到 rdY。
- 您可以使用 [出厂设置] (FCS) 功能 （第 244 页）将变频器重设为出厂设置。

出厂配置

变频器出厂设置

ATV312 的出厂设置适用于大多数常见操作条件：

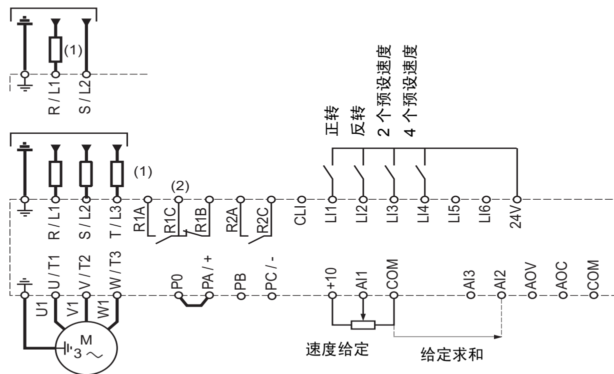
- 显示：电机停止时变频器就绪 (rdY) 或电机运行时的电机频率给定，
- 逻辑输入 LI5 和 LI6、模拟输入 AI3、逻辑输出 AOC 和继电器 R2 未分配，
- 检测到故障时的停止模式：自由停车。

代码	说明	值	页码
bFr	[标准电机频率]	50 Hz	234
tCC	[2/3 线控制]	2 线转换检测控制	235
UFt	[V/F 曲线 1]	SVC （恒转矩应用的无传感器磁通矢量控制）	242
ACC dEC	[加速时间] [减速时间]	3.00 秒	237
LSP	[低速频率]	0 Hz	237
HSP	[高速频率]	50 Hz	237
ItH	[电机热保护电流]	电机额定电流 （值由变频器额定值确定）	237
SdC1	[自动直流注入电流 1]	0.7 x 变频器额定电流，持续时间 0.5 秒	238
SFr	[变频器开关频率]	4 kHz	239
rrS	[反转]	逻辑输入 2 (LI2)	245
PS2	[2 个预设速度]	逻辑输入 3 (LI3)	238
PS4	[4 个预设速度]	逻辑输入 4 (LI4)	238
Fr1	[给定 1 通道]	模拟输入 1 (AI1)	234
SA2	[加给定 2]	模拟输入 2 (AI2)	(1)
r1	[继电器 R1 分配]	检测到故障 (FLt)：检测到故障后触点打开 （或者变频器关闭）	(1)
brA	[减速时间自适应]	制动过程中过电压时自动调整减速斜坡	(1)
Atr	[自动重起动]	检测到的故障清除后不自动重新起动	(1)
Stt	[停车类型]	在减速斜坡上的正常停止模式 (rMP)	(1)

(1) 有关详情，请参阅编程手册。

检查上述值是否适用于该应用。如符合，可直接使用变频器而无需更改设置。

出厂配置 （续）



(1) 线路电抗器 （如果使用）（单相或三相）
(2) 继电器触点，用于远程指示变频器状态

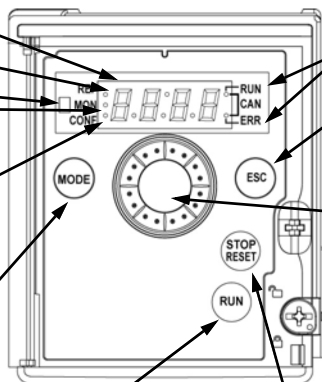
中文

编程

HMI 说明

显示屏和按键的功能

- 4 位“7 段码”显示屏
- 给定 LED，rEF- 菜单激活时亮起
- 充电 LED
- 监控 LED，SUP- 菜单激活时亮起
- 配置 LED，SEt、drC、I-O、CtL、FUn、FLt 或 COn 菜单激活时亮起
- “模式”按钮：rEF- 显示时，切换到 SEt- 菜单。反之，切换到 rEF- 菜单。请参阅第 236 页
- “运行”按钮：如果参数 tCC（I-O-菜单）设为 LOC（第 235 页），它将控制电机在正转模式下接通



- 2 个 CANopen 状态 LED
- 退出菜单或参数，或清除显示值以恢复以前的存储值
- 导航按钮 - 在本地模式中用作电位计。顺时针 + 或逆时针 - 转动可进行导航，而按下可进行选择/确认。

= ENT

如果参数 Fr1（CtL-菜单）设为 AIU1，它将充当给定电位计

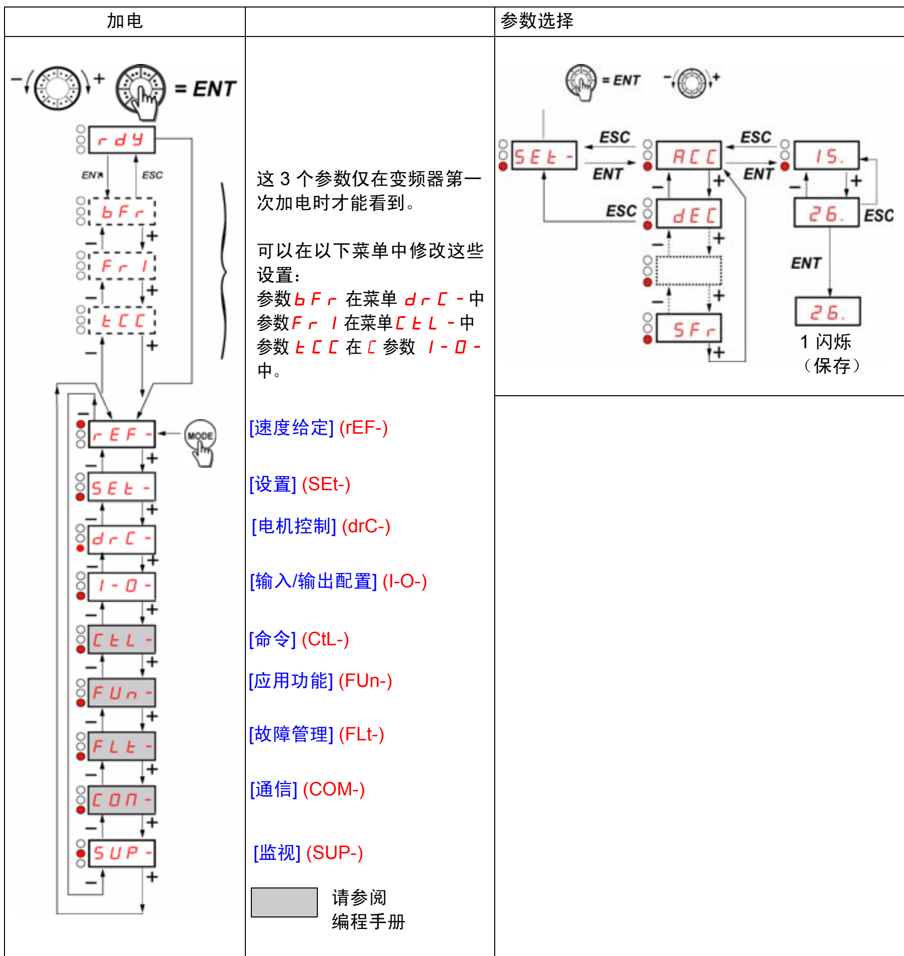
停止/复位按钮
- 用来将故障复位为零
- 它可用于控制电机停车
  - 如果 tCC（I-O-菜单）未设为 LOC，它将自由停车。
  - 如果 tCC（I-O-菜单）设为 LOC，则会在斜坡上停止，但如果正在执行注入制动，则将自由停车。

正常显示，未检测到故障，电机未起动：

- 43.0：显示 [监视] (SUP-) 菜单中所选的参数（默认选择项：电机频率）。
- 在电流限制模式下或者速度饱和或电流回路时，显示屏闪烁。
- InIt：初始化顺序
- rdY：变频器就绪
- dCb：正在执行直流注入制动
- nSt：自由停车
- FSt：快速停车
- tUn：正在自整定

菜单结构

有关菜单的完整说明，请参阅编程手册。



加电		参数选择
	这 3 个参数仅在变频器第一次加电时才能看到。 可以在以下菜单中修改这些设置： 参数 bFr 在菜单 drC- 中 参数 Fr1 在菜单 CtL- 中 参数 tCC 在 C 参数 I-O- 中。 [速度给定] (rEF-) [设置] (SEt-) [电机控制] (drC-) [输入/输出配置] (I-O-) [命令] (CtL-) [应用功能] (FUn-) [故障管理] (FLt-) [通信] (COM-) [监视] (SUP-) 请参阅编程手册	1 闪烁（保存）

菜单代码后跟一短划线，以便与参数代码区分。示例：[设置] (SEt-) 是菜单， ACC 是参数。

中文

bFr、 Fr1 和 tCC 参数的配置

bFr、 Fr1 和 tCC 参数只能在停止模式下且变频器锁定的情况下修改。

代码	名称/说明	出厂设置
bFr	**[标准电机频率]**	[50Hz IEC] (50)
	该参数只有在变频器第一次开启时才能看到。 随后，可以根据需要在 [电机控制] (drC-) 菜单中修改。	
50	• [50Hz IEC] (50) 50 Hz：IEC	
60	• [60Hz NEMA] (60) 60 Hz：NEMA 该参数会修改下列参数的预设值：HSP （第 237 页）、 Ftd （第 238 页）、 FrS （第 240 页）和 tFr （第 242 页）。	
Fr1	**[给定 1 通道]**	[AI1] (AI1)
	该参数只有在变频器第一次开启时才能看到。 随后，可以根据需要在 [命令] (CtL-) 菜单中修改。	
AI1	• [AI1] (AI1) 模拟输入 AI1	
AI2	• [AI2] (AI2) 模拟输入 AI2	
AI3	• [AI3] (AI3) 模拟输入 AI3	
AIU1	• [网络 AI] (AIV1) 导航按钮。在键盘控制模式下，导航按钮可以用作电位计。	
	如果 LAC = L2 或 L3，还可进行下列分配：	
UPdt	• [LI 加减速] (UPdt) 通过 LI1 加/减速	
UPdH	• [HMI 加减速] (UPdH) 通过变频器导航按钮或远程操作面板加/减速。操作时会显示频率 rFr。	
	如果 LAC = L3，还可进行下列分配：	
LCC	• [图形终端] (LCC) 通过远程操作面板显示屏、[图形终端频率给定] (LFr) [设置] (SEt-) 菜单中的参数连接给定设备，请参阅编程手册。	
Mdb	• [Modbus] (Mdb) 通过 Modbus 连接给定设备。	
nEt	• [网络通讯] (nEt) 通过除 Modbus 以外的通信协议连接给定设备。	

中文

代码	名称/说明	出厂设置
tCC	**[2/3 线控制]**	[2 线] (2C)

该参数只有在变频器第一次开启时才能看到。
随后，可以根据需要在 [输入/输出设置] (I-O-) 菜单中修改。

2 秒

- 2C — [2 线控制] (2C) 2 线控制：输入的开闭状态控制着设备的运行和停止。
  布线示例：
  LI1：正转
  LIx：反转

  24 V LI1 LIx

- 3C — [3 线控制] (3C) 3 线控制 （脉冲控制）：“正转”或“反转”脉冲足以控制起动， “停止”脉冲足以控制停车。请参阅编程手册。
  布线示例：
  LI1：停止
  LI2：正转
  LIx：反转

  24 V LI1 LI2 LIx

- LOC — [本地] (LOC) 本地控制 （变频器或远程操作面板运行/停止/复位）。

⚠ 危险

异常设备操作

[2/3 线控制] (tCC) 的分配被修改后，参数 [反转] (rrS)、 [2 线控制] (tCt) 以及影响逻辑输入的所有功能都将返回出厂设定值。
检查此次更改与所用的接线图是否相符。

不按照说明操作可能导致人身伤亡。



要更改此参数的分配，请按下“ENT”键并保持 2 秒。

[速度给定] (rEF-)

[速度给定] (rEF-) 菜单显示 L F r、A I U I 或 F r H，取决于当前的给定通道。有关详细信息，请参阅编程手册。

启用本地控制功能时，HMI 的导航按钮将充当电位计在其他参数（[低速频率] (LSP) 和 [高速频率] (HSP)）预设的限制范围内上下更改给定值。

如果禁用了本地命令模式，使用 [命令通道 1 设置] (Cd1)，将只显示给定值和单位。该值将是“只读的”且不能使用导航按钮进行修改 （不再通过导航按钮而是由 AI 或其他来源提供给定值）。

显示的实际给定值取决于 [给定 1 通道] (Fr1) 所做的选择。

代码	名称/说明	调整范围
L F r	**[图形终端频率给定]** 该参数仅在本功能启用后出现。 请使用远程操作面板启用速度给定值的修改。 无需按 ENT 键来确认对给定值的修改。	0 至 500 Hz
A I U I	**[面板旋钮给定值]** 请使用导航按钮启用速度给定值的修改。	0 至 100%
F r H	**[频率给定]** 斜坡前频率给定值 （绝对值）。	LSP 至 HSP Hz

中文

[设置] (SEt-)

此参数的调整可在变频器运行或停止时修改。
要点：建议在变频器停止时进行修改。在使用变频器之前，测试更改的运作状况是否正常。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
ACC dEC	[加速时间] [减速时间]	与参数 Inr 的范围对应	3 秒 3 秒
	定义加速时间与减速时间，范围在 0 到额定频率 [电机额定频率] (FrS) 参数 （[电机控制] (drC-) 菜单）之间。 确保 dEC 的值与要停止的负载相比不是太低。		
LSP	[低速频率]	0 至 HSP	0 Hz
	最小给定值时的电机频率。		
HSP	[高速频率]	LSP 至 tFr	bFR
	最大给定值时的电机频率：检查此设置是否适用于电机和应用场合。		
ItH	[电机热保护电流]	0 至 1.5 In (1)	由变频器型号决定
	将 ItH 设为电机铭牌上的额定电流。 如果您希望抑制热保护，请参阅编程手册。		
UFr	[IR 定子压降补偿]	0 至 100%	20%
	用于在非常低的速度时优化转矩 （如果转矩不足，请增加 UFr）。 确保电机变热时 UFr 的值不太高 （存在不稳定的危险）。 **注意**：修改 UFt （第 242 页）会使得 UFr 返回工厂设置 (20%)。		
FLG	[频率环增益]	1 至 100%	20%
	仅在 UFt （第 242 页） = n 或 nLd 时才能访问该参数。 FLG 参数根据驱动机器的惯性来调整变频器跟随速度斜坡的能力。 值太低：响应时间比较长。 值太高：超速，不稳定。		
StA	[F 环稳定性]	1 至 100%	20%
	仅在 UFt （第 242 页） = n 或 nLd 时才能访问该参数。 值太低：超速，不稳定 值太高：响应时间比较长 用于根据机器的动力，调整电机瞬时调速 （加速或减速后）恢复稳定状态的能力。 逐步提高稳定性，避免超速。		

(1) 对应于产品目录和变频器铭牌给出的变频器额定电流。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
SLP	**[滑差补偿]** 仅在 UFt （第 242 页） = n 或 nLd 时才能访问该参数。 用于调整电机在额定速度时所用的滑差补偿值。 电机铭牌上给出的速度值不一定是最佳值。 • 如果设定滑差 < 实际滑差：电机在稳态状态下的转速不正常。 • 如果设定滑差 > 实际滑差：电机过度补偿，速度不稳定。	0 至 150%	100%
tdC1	**[自动直流注入时间 1]**	0.1 至 30 秒	0.5 秒
SdC1	**[自动直流注入电流 1]** 要点：检查电机可否承受此电流而不会过热。	0 至 1.2 In (1)	0.7 In (1)
tdC2	**[自动直流注入时间 2]**	0 至 30 秒	0 秒
SdC2	**[自动直流注入电流 2]**	0 至 1.2 In (1)	0.5 In (1)
JPF	**[Skip Freq.]** 防止在 JPF ± 1 Hz 范围内长时间运转。此功能可防止达到导致共振的临界速度。该参数设为 0，此功能则将禁用。	0 至 500	0 Hz
JF2	**[Skip Freq. 2]** 防止在 JF2 ± 1 Hz 范围内长时间运转。此功能可防止达到导致共振的临界速度。该参数设为 0，此功能则将禁用。	0 至 500	0 Hz
SP2	**[2 个预设速度]**	0.0 至 500.0 Hz	10 Hz
SP3	**[4 个预设速度]**	0.0 至 500.0 Hz	15 Hz
SP4	**[8 个预设速度]**	0.0 至 500.0 Hz	20 Hz
CL1	**[电流限幅]** 用于限制转矩和电机升温。	0.25 至 1.5 In (1)	1.5 In (1)
tLS	**[低速运行超时]** 以 LSP 运行指定时间后，自动发出电机停止请求。如果频率给定值大于 LSP 并且运行命令仍然存在，电机就会重新起动。注意：数值为 0 时对应于无限时间。	0.0 至 999.9 秒	0.0 秒
Ftd	**[电机频率阈值]** （请参阅编程手册。）	0 至 500 Hz	bFr

(1) 对应于产品目录和变频器铭牌给出的变频器额定电流。

中文

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
ttd	**[电机热阈值]** （请参阅编程手册。）	0 至 118%	100%
Ctd	**[电机电流阈值]** （请参阅编程手册。）	0 至 1.5 In (1)	In
SdS	**[显示缩放系数]** （请参阅编程手册。）	0.1 至 200	30
SFr	**[变频器开关频率]** 可调整频率以减少电机产生的噪音。 如果频率的设定值高于 4 kHz，在温度出现异常上升时，变频器会自动减小开关频率，一旦温度恢复正常，再加大开关频率。 也可以在 [电机控制] (drC-) 菜单 （第 242 页）中访问该参数。	2.0 至 16 kHz	4 kHz

(1) 对应于产品目录和变频器铭牌给出的变频器额定电流。

[电机控制] (drC-)

除了能够给电机通电的 tUn 之外，所有参数只能在变频器停机且当前没有运行命令时进行修改。变频器性能可通过下列方式进行优化：

- 在变频器菜单中输入电机铭牌给定的值，
- 执行自动调整操作 （在标准异步电机上）。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
bFr	[标准电机频率]	-	50 Hz
	请参阅第 234 页。		
UnS	[电机额定电压]	由变频器型号决定	由变频器型号决定
	铭牌上提供的电机额定电压。如果线电压低于电机额定电压，应将 UnS 设为与变频器端子相连的线电压的值。		
FrS	[电机额定频率]	10 至 500 Hz	50 Hz
	铭牌上提供的电机额定频率。如果 bFr 设为 60 Hz，出厂设置则为 50 Hz 或 60 Hz。		
nCr	[电机额定电流]	0.25 至 1.5 In (1)	由变频器型号决定
	铭牌上提供的电机额定电流。		
nSP	[电机额定速度]	0 至 32760 RPM	由变频器型号决定
	铭牌给定的值。0 至 9999 RPM，随后为 10.00 至 32.76 KRPM。 如果铭牌未给出额定速度，请参阅编程手册。		
COS	[电机功率因数]	0.5 至 1	由变频器型号决定
	电机铭牌给出的功率因数 (Cos Phi)。		
rSC	[冷态定子电阻]	-	[否] (nO)
	保留 [否] (nO) 或参见编程手册。		

(1) 对应于产品目录和变频器铭牌给出的变频器额定电流。

中文

代码	名称/说明	出厂设置
tUn	[自整定] **⚠ 危险** **电击或电弧危险** • 在自整定期间，电机以额定电流运转。 • 在自整定期间，请勿维修电机。 **不按照说明操作可能导致人身伤亡。** **⚠⚠ 危险** **异常设备操作** • 在进行自整定之前，必须正确配置下列参数：UnS、FrS、nCr、nSP 和 nPr 或者 COS。 • 如果自整定之后，对其中一个或多个参数作了修改，tUn 将返回 nO，因而必须重新执行该步骤。 **不按照说明操作可能导致人身伤亡。**	[否] (nO)
nO	• [否] (nO)不进行自整定。	
YES	• [是] (YES) 尽快进行自整定，如果出现故障，参数就自动变为 dOnE 或 nO（显示 tnF 故障）。	
dOnE	• [完成] (dOnE) 使用上次执行自整定时提供的值。	
rUn	• [变频器运行] (rUn) 每次发出运行命令时执行自整定。	
POn	• [上电] (POn) 每次加电时执行自整定。	
LI1至	• [LI1] (LI1) 在分配给此功能的逻辑输入由 0 ➜ 1 时执行自整定。	
LI6	• [LI6] (LI6) 注意： 如未激活任何命令，则仅执行自整定。如果“自由停车”或“快速停车”功能被分配给一个逻辑输入，则此输入必须设置为 1（为 0 时激活）。 自整定可持续 1 至 2 秒。并不中断；等待显示屏变为 dOnE 或 nO。 要点： 在自整定期间，电机以额定电流运转。	

中文

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
tUS	**[自整定状态]** (仅供参考，不能改动)	-	[未完成] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	• [电阻未整定] (tAb) 定子电阻默认值用于控制电机。 • [整定等待中] (PEnd) 已请求自整定但还没有执行。 • [整定进行中] (PrOG) 正在自整定。 • [整定失败] (FAIL) 自整定失败。 • [完成] (DonE) 利用自整定功能测量的定子电阻值用于控制电机。		
UFt	**[V/F 曲线 1]**	-	[SVC] (n)
L P n nLd	• [恒转矩] (L) 对于并联电机或特殊电机的恒定转矩。 • [变转矩] (P) 可变转矩：用于泵和风扇。 • [电压矢量] (n) 恒转矩应用的无传感器磁通量矢量控制。 • [节能] (nLd) 节能，用于无需高动态性能的可变转矩应用 （性能类似于无负载时的 P 比率与有负载时的 n 比率）。		
nrd	**[电机噪声抑制]**	-	[是] (YES)
YES nO	• [是] (YES) 随机调制频率。 • [否] (nO) 固定频率。 随机调制频率可减少在固定频率时出现的谐振问题。		
SFr	**[变频器开关频率]**(1)	2.0 至 16 kHz	4 kHz
	请参阅第 239 页。		
SrF	**[去除速度环滤波]**	10 至 500 Hz	60 Hz
YES nO	• [是] (YES) 速度环滤波器被抑制 （在位置控制应用中，这会缩短响应时间，并有可能超过给定值）。 • [否] (nO) 激活速度环滤波器 （防止超过给定值）。 SrF = nO （Hz: -10, 0, 10, 20, 30, 40, 50; t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5） SrF = YES （Hz: -10, 0, 10, 20, 30, 40, 50; t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5）		
tFr	**[最大输出频率] (tFr)**	10 至 500 Hz	60 Hz
	如果 [标准电机频率] (bFr) 设为 60 Hz，出厂设置则为 60 Hz 或 72 Hz。		

(1) 也可以在 [设置] (SEt-) 菜单中访问该参数。

代码	名称/说明	出厂设置
SCS nO Str1 2 秒	**[存储配置]** (1) • [否] (nO) 功能未激活。 • [设置 1] (Str1) 在 EEPROM 中保存当前配置 （不要保存自整定的结果）。完成保存后，SCS 将立即自动切换为 nO。除了当前配置外，此功用于还可用来存储其他配置。 变频器离厂时，当前配置与备份配置均初始化为出厂配置。 如果变频器连有远程操作面板显示屏，则还有四个设置可供使用：FIL1、FIL2、FIL3 和 FIL4。利用这些选择项最多可在远程操作面板显示屏的 EEPROM 存储器中保存四个配置。 完成保存后， SCS 将立即自动切换为 nO。	[否] (nO)
CFG 2 秒 StS Std	**[宏设置]** **⚠ 危险** **异常设备操作** 检查选定宏配置是否与所用接线图兼容。 不按照说明操作可能导致人身伤亡。 选择配置源。 • [标准起/停] (StS) 起动/停止配置。 与原来的出厂设置相比， I/ O 分配有所不同。 逻辑输入： - LI1、 LI2 （双向操作）：2 线转换检测控制， - LI1 = 正转， LI2 = 反转 - LI3 至 LI6：禁用 （未分配） 模拟输入： - AI1：速度给定值 0-10 V - AI2、 AI3：禁用 （未分配） - 继电器 R1：检测到故障后触点打开 （或者变频器关闭） - 继电器 R2：禁用 （未分配） 模拟输出 AOC：0-20 mA 禁用 （未分配） • [出厂设置] (Std) 出厂配置 （请参阅第 230 页）。	[出厂设置] (Std)

(1) SCS、 CFG 和 FCS 可通过多个配置菜单来访问，但它们将应用于所有菜单和参数。



要更改此参数的分配，请按下“ENT”键并保持 2 秒。

代码	名称/说明	出厂设置
FCS 2 秒	[出厂设置] (1) **⚠ 危险** **异常设备操作** 检查对当前配置所做的修改是否与所用接线图兼容。 **不按照说明操作可能导致人身伤亡。**	[否] (nO)
nO rEC1 InI	• [NO] (nO) 功能未激活。 • [内部] (rEC1) 当前配置变得与 SCS = Str1 时保存的备份配置相同。只有执行备份后，才可看到 rEC1。该操作一旦执行完毕， FCS 将立即自动切换为 nO。 • [恢复宏设置] (InI) 当前被参数 CFG (2) 所选的配置取代。该操作一旦执行完毕， FCS 将立即自动切换为 nO。 如果变频器连有远程操作面板显示屏，最多还有四个选择项对应于远程操作面板显示屏的 EEPROM 存储器中的备份文件： FIL1、 FIL2、 FIL3 和 FIL4。这些选择项将以远程操作面板显示屏中相应的备份配置取代当前配置。该操作一旦执行完毕， FCS 将立即自动改为 nO。 注意：如果 nAd 在显示屏上短暂出现，一旦该参数切换为 nO，便无法传输配置，因而也无法取代配置 （例如，由于变频器的额定值不同）。如果 ntr 在显示屏上短暂出现，一旦该参数切换为 nO，就会发生配置传输错误，同时必须用 InI 恢复出厂设置。在这两种情况下，请检查配置是否已传递，之后再重试。	

(1) SCS、 CFG 和 FCS 可通过多个配置菜单来访问，但它们将应用于所有菜单和参数。

(2) 该功能不会修改下列参数；它们将保留各自的配置：
- bFr （标准电机频率）（第 234 页）。
- LCC （通过远程显示端子控制）（位于 [命令] (CtL-) 菜单）。请参阅编程手册。
- COd （端子锁定代码）（第 247 页）。
- [通信] (COM-) 菜单参数。请参阅编程手册。
- [监视] (SUP-) 菜单。请参阅编程手册。

2 秒	要更改此参数的分配，请按下“ENT”键并保持 2 秒。

中文

[输入/输出配置] (I-O-)

参数只能在变频器停机且当前没有运行命令时进行修改。

代码	名称/说明	出厂设置
tCC	[2/3 线控制] 请参阅第 235 页。	[2 线] (2C)
tCt	[2 线控制] （仅在 tCC = 2C 时才可访问该参数） **⚠ 危险** **异常设备操作** 检查对 2 线类型控制所做的修改是否与所用接线图兼容。 不按照说明操作可能导致人身伤亡。	[转换] (trn)
LEL trn PFO	• [0/1 电平] (LEL) 状态 0 或 1 用于运行或停止。 • [边沿触发] (trn) 为了减少电源中断后突然重新起动的问题，需要改变状态 （跃变或边沿突变）。 • [正转优先] (PFO) 状态 0 或 1 用于运行或停止，但“正转”输入优先于“反转”输入。	
rrS	[反转] 如果 rrS = nO，反转操作激活，例如通过 AI2 上的负电压。	[LI2] (LI2)
nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	• [否] (nO) 未分配 • [LI1] (LI1) 逻辑输入 LI1 • [LI2] (LI2) 逻辑输入 LI2，如果 tCC = 2C 则可对其进行访问 • [LI3] (LI3) 逻辑输入 LI3 • [LI4] (LI4) 逻辑输入 LI4 • [LI5] (LI5) 逻辑输入 LI5 • [LI6] (LI6) 逻辑输入 LI6	
CrL3 CrH3 AO1t dO r1 r2	请参阅编程手册。	
SCS CFG FCS	同 [电机控制] (drC-) 菜单 （第 243 页）。	

中文

[监视] (SUP-)

参数可在变频器运行或停止时访问。

有些功能有多个参数。为了阐明编程过程、简化参数查找，为了方便，我们将这些功能分成了几个子菜单。
与菜单一样，子菜单后跟一破折号，以便识别。例如， LIF-。

变频器运行时,显示值为监视参数之一。默认情况下，该值为加到电机上的输出频率 （rFr 参数）。显示值是一个读数。这些值不如用仪表测得的值确。

 2 秒 需要显示新的监视参数值时，必须按“ENT” 键，然后再次按住 （持续 2 秒）以确认监视参数的更改并保存。之后，变频器运行时就会显示该参数的值 （甚至在关闭变频器之后）。

如未再次按下“ENT”键确认新选择，变频器在关闭之后将恢复以前的参数。
注意：断电或线电源丢失后，会显示变频器的状态参数 （例如 rdY）。显示所选参数，之后运行命令。

代码	名称/说明	变化范围
LFr	[图形终端频率给定] 该参数仅在本功能启用后出现。显示来自远程操作面板的速度给定值。	0 至 500 Hz
rPI	[内部 PID 给定] 只有 PIF 不等于 nO，该参数才会出现。	0 至 100%
FrH	[频率给定] （绝对值）	0 至 500 Hz
rFr	[输出频率] 也可以使用显示端子或键盘将该参数用于 +/- 速功能。 它将显示并确认操作。一旦线电源丢失， rFr 无法保存，同时必须在 [监视] (SUP-) 菜单中重新确认 +/- 速功能。	- 500 至 + 500 Hz
SPd	[电机速度]	
LCr	[电机电流]	
OPr	[电机功率] 100% = 电机额定功率	
ULn	[电网电压] （通过直流总线供给线电压，电机运行或停止）	
tHr	[电机热状态] 100% = 额定热状态 118% = “OLF”阈值 （电机过载）	

中文

代码	名称/说明	变化范围
tHd	[变频器热状态] 100% = 额定热状态 118% =“OHF”阈值 （电机过载）	
LFt	[最近一次故障] 请参阅 诊断和故障检修，第 249 页。	
Otr	[电机转矩] 100% = 电机额定转矩	
rtH	[电机运行时间] 电机加电总时间： 0 至 9999 （小时）， 之后为 10.00 至 65.53 （千小时）。 可通过 [故障管理] (FLt-) 菜单中的参数 rPr 复位 （请参阅编程手册）。	0 至 65530 小时
COd	[密码 1]	
tUS	[自整定状态] 请参阅第 242 页。	
UdP	[变频器软件版本] 指示 ATV312 软件的版本。例如：1102 = V1.1 IE02。	
LIA-	[逻辑输入配置]	
AIA-	[模拟输入映像]	

要点：有关菜单和值的完整说明，请参阅编程手册。

如何在本地控制变频器

在出厂设置中，“运行”和导航按钮都处于禁用状态。要在本地控制变频器，请调整下列参数：

- 将 [给定 1 通道] Fr1 （第 234 页）设为 AIU1 （将显示屏与导航按钮集成），
- 将 [2/3 线控制] tCC （第 235 页）设为 LOC （本地控制）。

中文

迁移 ATV31 - ATV312

ATV312 与最新版的 ATV31 兼容。
但两种变频器之间可能存在一些差异。您只需将旧参数复制到另一台变频器中，以便兼容。

配置传输 （使用远程显示屏或装载工具）

一个新的参数 [ASI EUR 选择] (ArE) 已经被添加至 [应用功能] (FUn-) 菜单的结尾处。它可以在 ATV31 与 ATV312 之间传输配置，从而指定 ATV31 类型 （ATV31 或 ATV31●●●●●●A）。
[ASI EUR 选择] (ArE) 参数的值：
- nO，出厂设置，在两个 ATV312 之间传输，
- 31A，由 ATV31●●●●●●A 传输到 ATV312，
- 31E，由 ATV31 传输到 ATV312。

传输完毕后，打开变频器以便初始化配置 （参数 ArE 返回出厂设置）。

尺寸

唯一的不同之处就是尺寸。所有 ATV312 产品都要深 2 毫米。

更换 ATV31●●●●●●A

由 HMI 版“欧洲”ATV312 转换为 ATV31●●●●●●A
用户可以简单快捷地将 ATV312 的“欧洲”版转换为“亚洲”版，从而轻松地用 ATV312 替代 ATV31●●●●●●A。

首次加电时，下面 2 个参数会继 bFr 之后出现。这些参数应采用如下设置：
[给定 1 通道] (Fr1) （第 234 页）设为 AIU1
[2/3 线控制] tCC （第 235 页）设为 LOC

在以后加电时，仍可以使用下列参数转换成 HMI 版：
[给定 1 通道] Fr1 （位于 [命令] (CtL-) 菜单）
[2/3 线控制] tCC （位于 [输入/输出设置] (I-O-) 菜单）

出厂设置
除通过电位计来控制外， ATV31●●●●●●A 与 ATV312 的出厂设置之间只有下表所述的不同之处。

参数	ATV31●●●●●●A	ATV312
[2/3 线控制] tCC	本地控制 LOC	2C
[给定 1 通道] Fr1	模拟输入 AI1 AIP	AI1
[控制通道] 1 Cd1	本地控制 LOC	tEr
[反转] rrS	nO （如果 tCC = LOC 的话）	LI2
[强制本地给定] FLOC	导航按钮 AIP	AIU1

要点：ATV31●●●●●●A 的逻辑输入开关被设为“sink”位置，而 ATV312 的出厂设置是“source”。请参阅第 220 页。

中文

诊断和故障检修

维护帮助，显示屏故障

如果在安装或操作期间出现问题，务必查看与环境、安装和连接有关的建议。

检测到的第一个故障会被存储下来并在屏幕上显示：变频器被锁定，可编程继电器（R1A -R1C 或 R2A - R2C）触点开启。

变频器不能起动，也未显示故障

- 如果显示屏未亮起，请检查变频器的电源、输入 AI1 和 AI2 的线缆以及 RJ45 接线。
- 其它情况：请参阅编程手册。

不能自动复位的故障检测代码

通过对变频器断电然后重新上电进行复位前，必须先清除故障原因。

代码	名称	可能原因	解决方法
bLF	[制动控制故障]	? 未达到制电器松开电流 • 制电器接合频率阈值 bEn = nO (未设置)，制动器控制bLC已赋值。	• 检查电机/变频器连接 • 检查电机绕组 • 检查F Un-菜单中的Ibr设置 • 检查 bEn
CrF	[预充电故障]	• 负载继电器控制故障或充电电阻已损坏	• 更换变频器。
EEF	[EEPROM 故障]	• 内存故障	• 检查环境 (电磁兼容性)。 • 更换变频器。
IF1	[内部故障]	• 未知范围	• 更换变频器。 • 重新起动变频器。 • 与当地的 Schneider Electric 代表联系。
IF2	[内部故障]	• 未识别 MMI 卡 • MMI 卡不兼容 • 显示屏熄灭	
IF3	[内部故障]	• EEPROM 问题	
IF4	[内部故障]	• 工业 EEPROM 故障	
OCF	[过流]	• [设置] (SEt-) 和 [电机控制] (drC-) 菜单中的参数错误 • 惯量或负载太大 • 机械阻滞	• 检查 [设置] (SEt-) 和 [电机控制] (drC-) 菜单中的参数 • 检查电机/变频器/负载的大小。 • 检查机械装置的状态。
SCF	[电机短路]	• 变频器输出端短路或接地 • 如果并行连接多个电机，变频器输出会有大量电流泄漏到地面	• 检查变频器与电机之间的电缆以及电机的绝缘情况。 • 降低开关频率。 • 将电抗器与电机串联。

代码	名称	可能原因	解决方法
SOF	[过速]	• 速度不稳定 • 自旋负载过大	• 检查电机、增益和稳定性参数。 • 添加制动电阻。 • 检查电机/变频器/负载的大小。
tnF	[自整定故障]	• 特殊电机或功率与变频器不相符的电机 • 电机未连接到变频器	• 使用 L 或 P 率 （UFt，第 242 页）。 • 在自整定过程中检查电机是否存在。 • 如果使用了下游接触器，请在自整定时将其闭合。

不能自动复位的故障检测代码

通过对变频器断电然后重新上电进行复位前，必须先清除故障原因。

代码	名称	可能原因	解决方法
CnF	[网络故障]	• 通信卡出现通信故障	• 检查环境 (电磁兼容性)。 • 检查线缆。 • 检查是否超时。 • 更换选件卡。
COF	[CANopen 故障]	• CANopen 总线通信中断	• 检查通信总线。 • 请参阅具体的产品文档。
EPF	[外部故障]	• 由外部触发的故障	• 检查引起外部故障 的设备。
ILF	[选项卡内部连接故障]	• 通信卡与变频器之间出现通信故障	• 检查环境 (电磁兼容性)。 • 检查连接。 • 更换选件卡。
LFF	[4-20 mA 信号丢失]	• 输入 AI3 上的 4-20 mA 给定值丢失	• 检查输入 AI3 的连接。
ObF	[制动过速]	• 制动太快 • 变频负载	• 增大减速时间。 • 需要时安装带有制动电阻。 • 请参见 brA 功能 （请参阅编程手册）。
OHF	[变频器过热]	• 变频器温度太高	• 检查电机负载、变频器通风情况和环境。 等待变频器冷却后再重新起动。
OLF	[电机过载]	• 因电机电流过大而触发 • 参数 rSC 的值不正确	• 检查 ItH 设置 （电机热保护）（第 237 页）和电机负载。等待变频器冷却后再重新起动。 • 重新测定 rSC （第 240 页）。

中文

代码	名称	可能原因	解决方法
OPF	[电机缺相]	• 变频器输出中缺相 • 下游接触器打开 • 电机未连接或电机功率过低 • 电机电流中存在瞬时不稳定性	• 检查变频器与电机的连接。 • 如果使用了下游接触器，请将 OPL 设为 OAC （请参阅编程手册 [故障管理] (FLt-) 菜单）。 • 在低功率电机上或无电机测试：将 OPL 设为 nO （请参阅编程手册 [故障管理] (FLt-) 菜单）。 • 检查并优化参数 UFr （第 237 页）、UnS 和 nCr （第 240 页），同时使用 tUn （第 241 页）执行自整定。
OSF	[输入过电压]	• 线电压太高 • 线电源受干扰	• 检查线电压。
PHF	[输入缺相]	• 一相故障 • 在使用三相 ATV312使用单相电源 • 负载不平衡 此功能仅在变频器带有负载时才有效。	• 检查连接和保险丝。 • 使用三相线电源。 • 设置 IPL = nO 禁止报告此类故障（请参阅编程手册）。
SLF	[MODBUS 故障]	• Modbus 总线通信中断 • 确认远程端子 LCC = YES 与端子断开	• 检查通信总线。 • 请参阅具体的产品文档。 • 检查显示端子连接。

清除故障原因后立即可重设的故障检测代码

代码	名称	可能原因	解决方法
CFF	[错误的设置] (CFF)	• 当前配置不相容。	• 如果有效，返回到出厂设置或调用备份配置。请参见 FCS （位于 [电机控制] (drC-) 菜单）（第 244 页）。
CFI	[无效设置] (CFI)	• 无效配置 （变频器通过串行链路加载的配置不相容）。	• 检查以前加载的配置。 • 下载兼容的配置。
USF	[欠压] (USF)	• 电源电压输入过低 • 瞬时电压下降 • 负载电阻已损坏	• 检查输入电压和电压参数 UnS。 • 更换变频器。

Short-circuit rating and branch circuit protection

Reference	Voltage (Y)	Input withstand rating (1)	Output interrupt rating (X)(2)	Enclosure Containment rating (3) (Type 1)	Branch Circuit protection (Z1)	Rating (Z2)
ATV312H018M2	200-240	1	22		Class J Fuse	6
ATV312H037M2	200-240	1	22		Class J Fuse	10
ATV312H055M2	200-240	1	22		Class J Fuse	10
ATV312H075M2	200-240	1	22		Class J Fuse	15
ATV312HU11M2	200-240	1	22		Class J Fuse	20
ATV312HU15M2	200-240	1	22		Class J Fuse	20
ATV312HU22M2	200-240	1	22		Class J Fuse	30
ATV312H018M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	3
ATV312H037M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	6
ATV312H055M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	10
ATV312H075M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	10
ATV312HU11M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	15
ATV312HU15M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	15
ATV312HU22M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	20
ATV312HU30M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	25
ATV312HU40M3X	200-240	5	22	22	Class J Fuse	35
ATV312HU55M3X	200-240	22	22	22	Class J Fuse	50
ATV312HU75M3X	200-240	22	22	22	Class J Fuse	60
ATV312HD11M3X	200-240	22	22	22	Class J Fuse	80
ATV312HD15M3X	200-240	22	22	22	Class J Fuse	110
ATV312H037N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	3
ATV312H055N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	6
ATV312H075N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	6
ATV312HU11N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	10
ATV312HU15N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	10
ATV312HU22N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	15
ATV312HU30N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	15
ATV312HU40N4	380-500	5	22	100	Class J Fuse	20
ATV312HU55N4	380-500	22	22	100	Class J Fuse	30
ATV312HU75N4	380-500	22	22	100	Class J Fuse	35
ATV312HD11N4	380-500	22	22	100	Class J Fuse	50
ATV312HD15N4	380-500	22	22	100	Class J Fuse	70
ATV312H075S6X	575-600	5	22	22	Class J Fuse	6
ATV312HU15S6X	575-600	5	22	22	Class J Fuse	6
ATV312HU22S6X	575-600	5	22	22	Class J Fuse	10
ATV312HU40S6X	575-600	5	22	22	Class J Fuse	15
ATV312HU55S6X	575-600	22	22	22	Class J Fuse	20
ATV312HU75S6X	575-600	22	22	22	Class J Fuse	25
ATV312HD11S6X	575-600	22	22	22	Class J Fuse	35
ATV312HD15S6X	575-600	22	22	22	Class J Fuse	45

Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than ___X____ rms Symmetrical Amperes, ___Y____ Volts Maximum, When Protected by __Z 1____ with a Maximum rating of__Z 2___.

(1) Input withstand rating is that for which the product has been designed thermally. Installation on a supply greater than this level will require additional inductance to satisfy this level.

(2) Output interrupt rating relies on Integral solid state short circuit protection. This does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes. This is dependant on the type of installation.

(3) Enclosure Containment Rating is the maximum input short-circuit current at the drive input terminals with the specific branch Circuit Protection present for which any internal component breakdown, will not create a shock, flame, fire or expulsion hazard outside a specific enclosure structure. The various combinations are indicated in supplementary documents.



BBV46396

atv312_simplified_manual_v1

04-2009